

ИР'77 / 7

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И РАЦИОНАЛИЗАТОР

Журнал публикует
творческие решения
актуальных задач
технического прогресса

СОРЕВНОВАНИЕ
НОВАТОРОВ
В ЧЕСТЬ 60-ЛЕТИЯ
ВЕЛИКОГО ОКТЯБРЯ

60 ЛЕТ ОКТЯБРЯ СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ

ВЫСТАВКИ, ЯРМАРКИ ДЕЛОВАЯ ВСТРЕЧА С РОБОТАМИ

ПРОБЛЕМАТИКА НАШИХ ДНЕЙ ДИРЕКТОР, КОТОРЫЙ НЕ В КУРСЕ

ИЗОБРЕТЕНО В СССР ТЕХНОЛОГИЯ ЧИСТОТЫ

ИДЕИ И РЕШЕНИЯ: ИНФАРКТ НА ЭКРАНЕ

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ СТОРОНА ДЕЛА А. А. ЛЮБИЩЕВ О СПОРАХ



МИ 0701
ОДНО ИЗ ПОСЛЕДНИХ
ИЗОБРЕТЕНИЙ
В ИСКУССТВЕ КОЛОТЬ
ОРЕХИ — устройство
А. Т. Меркулова
(а. с. № 535082). Это не
молоток и не щипцы,
а СТРУБЦИНА.
Помещенный в обойму
орех раскалывает винт.
Нажатие плавное, не
разлетается скорлупа,
не повреждается ядро.

БЛИЦ МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 0708
НЕПОВТОРИМЫЙ БУКЕТ
из меда, зверобоя, кофе,
полыни, липового цвета,
мяты, имбиря, лимонной
корочки, душистого
перца, шиповника,
травы дубравки,
колчанового корня,
корицы, бадьяна,
чернослива, петрушки,
донника, гвоздики,
сосновых почек,
прополиса и ванили
придает бальзаму
«Белорусский» особый
аромат и ценные
тонизирующие
и лечебные свойства
(а. с. № 538020).

МИ 0702
На принципе полного
самообслуживания
работают электроды для
внесения микроэлементов
в почву, у них
собственный
микроисточник
электроэнергии, а
почвенная влага служит
для него электролитом
(а. с. № 535262, авторы
В. Н. Алексеенко,
И. П. Иванько и другие).

МИ 0705
НИИ автоматизации
производственных
процессов
в промышленности
предлагает винокурам
автомат для
изготовления ликеров.
Авторы изобретения
(а. с. № 536226)
В. З. Васбен,
А. Д. Курдадзе
и Г. З. Джамагидзе
утверждают, что
АВТОМАТИЧЕСКИЙ
ЛИКЕР ВКУСНЕЕ.

МИ 0709
Изобретен новый челнок
для РУЧНОГО
СЕТЕВЯЗАНИЯ
(а. с. № 538070).
О рыбаках позаботились
изобретатели
А. И. Фроленко,
В. А. Филимонов
и Р. А. Фроленко.

МИ 0703
СТИРАЛЬНАЯ МАШИНА
В УМЫВАЛЬНИКЕ.
Новинка уместна не
только в малогабаритной
квартире.
Промышленный образец
(с. № 5656) создан
Московским специальным
конструкторско-
художественным
бюро легкого
машиностроения, ЦНИ
и проектным институтом
типового и
экспериментального
проектирования жилища
(г. Москва) и ВНИИ по
электробытовым
машинам и приборам
(г. Киев).

МИ 0706
В производственном
объединении
морепродуктов
и озерно-речного
рыболовства придумали
(а. с. № 537655, авторы
А. А. Федотов
и К. А. Юдина), как
УБЕРЕЧЬ лососевых
РЫБ ОТ ЕСТЕСТВЕННОЙ
СМЕРТИ после нереста.
Отнерестившихся
помещают на 2—3 дня
в пресную воду, а затем
почти на год в соленую
морскую. И чтобы на
1 м² поверхности
искусственного водоема
приходилось не более
5 кг рыбы.

МИ 0710
СУНДУКИ нынче СНОВА
ВХОДЯТ В МОДУ.
Красивый сундук
разработали дизайнеры
из Государственного
специального
художественно-
конструкторского
и технологического
бюро Минмествпрома
Узбекистана и получили
свидетельство на
промышленный образец
№ 5948.

МИ 0704
На Армавирской
фабрике музыкальных
инструментов
ФОРТЕПИАНО
НАСТРАИВАЕТ
(предварительно)
ЭЛЕКТРОННЫЙ
НАСТРОЙЩИК,
состоящий из звукового
генератора, блока
основного тона
и полутонов, блока
сравнения, электронного
ключа,
громкоговорителя и т. п.
(а. с. № 537377, автор
Г. Д. Марносов).

МИ 0707
Изобретатель
В. Л. Драпалюк
предлагает
СЕРЕБРЯНЫЙ
КАРАНДАШ. В грифеле,
оставляющем очень
плотный черный след,
до 7% хлористого
серебра (а. с. № 536213).

МИ 0711
На Кишиневской
мебельной фабрике
сконструирован
стол-ЗМЕЙКА
для ЗАСЕДАНИЙ —
все участники сидят
лицом к
председательствующему
(свидетельство на
промышленный образец
№ 5908, автор
Н. И. Матюшин).

БЛИЦ

МИКРОИНФОРМАЦИЯ

МИ 0712
Металлизированные ткани обладают целым рядом преимуществ, но производство их довольно сложно. Разработана технология: **СЛОЙ МЕТАЛЛА ОСАЖДАЕТСЯ НА ТКАНЬ** при разложении карбониллов в газовой фазе. Ткань укладывают в реактор на массивную медную плиту, нагреваемую инфракрасными лампами до температуры термического распада карбониллов.

МИ 0719
АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ ГАЗОСТРУЙНАЯ РЕЗКА КРЕПКИХ ГОРНЫХ ПОРОД (а. с. № 415373, 488920 и др.) при добыче блоков облицовочного камня на гранитных карьерах в 4—5 раз повышает производительность резки по сравнению с ручной, автор — Харьковский авиационный институт.

МИ 0713
ПИВО, вырабатываемое заводом в городе Чесне-Будейовице (ЧССР) **НЕ УСТУПАЕТ ВКУСУ ЛУЧШИХ СОРТОВ** чешского пива, **НО НЕ СОДЕРЖИТ АЛКОГОЛЯ**. Это пиво разработано специально для водителей и всех тех, кто на рабочем месте должен быть особенно внимательным.

По материалам межотраслевой выставки «Изобретательство и рационализация — 77»

МИ 0716
ПОДЗЕМНАЯ МАШИНА, изготавливаемая на Харьковском ремонтно-механическом заводе Минпромстроя УССР, **ПРОКЛАДЫВАЕТ СТАЛЬНЫЕ ТРУБОПРОВОДЫ-КОЖУХИ БЕСТРАНШЕЙНЫМ СПОСОБОМ В ГРУНТАХ ЛЮБОЙ КАТЕГОРИИ**. Годовой экономический эффект — 14 500 руб.

МИ 0720
ИЗ ОБЫЧНОГО БИДОНА Я. Л. Коган из Научно-исследовательского сектора Гидропроекта создал **УСТРОЙСТВО**, позволяющее в течение всего 10—12 мин определить **ВЛАЖНОСТЬ ПРОБ ГРУНТА** (а. с. № 389207). Новое устройство экономит на строительстве Нуренской ГЭС свыше 80 тыс. руб. в год.

МИ 0714
ЧТОБЫ Дольше СОХРАНИТЬ СВЕЖИМ МЯСО И МЯСНЫЕ ПРОДУКТЫ, не обязательно держать их в холодильнике. Казахские и киргизские изобретатели того же эффекта добиваются, покрывая продукты составом, в который входят крахмал, моноглицериды пищевых животных жиров и ацетилированные моноглицериды (а. с. № 540616).

МИ 0717
ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ УРОВНЯ ЦЕМЕНТА В МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ ЦИСТЕРНЕ, достаточно приложить щуп к наружной поверхности цистерны и вести его по вертикали сверху вниз. Прибор разработан и внедрили рационализаторы домостроительного комбината № 3 Главмосстроя.

МИ 0721
СВЫШЕ ДВУХСОТ СВАЙ ЗА СМЕНУ ОБРЕЗАЕТ УСТРОЙСТВО, разработанное в тресте «Строймеханизация-1» Главдальстроя. Завод «Ремстроймаш» приступил к выпуску «кусачек». (680620, г. Хабаровск, ул. Запарина, 76, трест «Строймеханизация-1».)

МИ 0715
В Краснодарском филиале Гипротестр **ИЗОБРЕЛИ «КАРУСЕЛЬ»** (а. с. № 539582). На круговом пути устанавливается один или несколько трамплинов. Кабины по очереди взлетают вверх, создавая эффект неожиданного полета.

МИ 0718
«Гумиланс» ПРИКЛЕИВАЕТ ПОЛИМЕРНЫЕ ПОКРЫТИЯ пола, полистирольные плитки и рулонные материалы для внутренней отделки стен. Через сутки предел прочности на отрыв составляет не менее 1,2 кгс/см². Машина **ТЕХНОЛОГИЧНА**, может транспортироваться зимой, разработана во ВНИИстройполимере и в объединении «Полимерстрой-материалы».

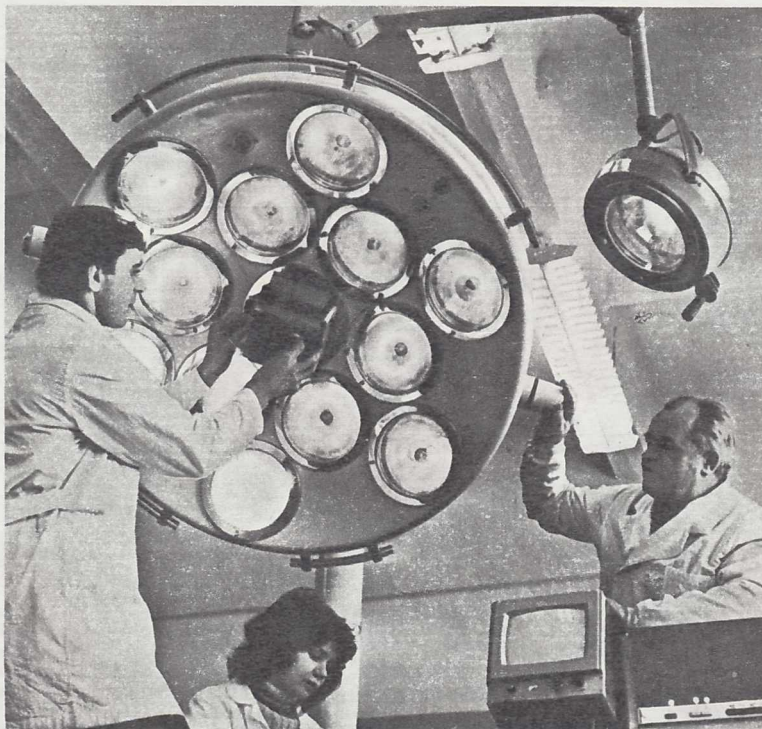
МИ 0722
На Таганрогском комбайновом заводе для токарной обработки чугуна, бронзы, дерева и других хрупких материалов используют **РЕЗЕЦ** с отверстием, через которое всасывается воздух, который захватывает пыль и стружку. Одновременно **ОХЛАЖДАЕТ РЕЗЕЦ**. Чертежи можно заказать по адресу: 347923, г. Таганрог-23, комбайновый завод, ОТИ.

60
ЛТ



ОСВЕЩАЕТ И ПРОСВЕЩАЕТ

У хирурга свои требования к свету. Внимательно подойдя к ним, Свердловский завод электромедицинской аппаратуры разработал и изготовил светильник, в котором 12 рефлекторов. Важно, что он еще оснащен дополнительным боковым, передвижающимся осветителем, не оставляющим ни одной точки операционного стола в тени. Кроме того, в светильник вмонтированы телевизионная камера и микрофон: операцию можно наблюдать не только из другого помещения, но и записать на видеомagneтофон для показа студентам. Звукозапись же, возможно, облагородит речь некоторых хирургов, имеющих склонность к крепким выражениям! Инженер-светотехник В. Копли, чертежница Л. Шевелева и инженер электролаборатории Д. Корюкин монтируют пока опытный прибор.



МАШИНА-АЭРОБУС

К 1980 году, по решению XXV съезда КПСС, должна быть начата эксплуатация аэробуса Ил-86. Это широкофюзеляжный самолет-аэробус на 350 пассажиров. Диаметр фюзеляжа 6,08 м, в комфортабельном салоне — два продольных прохода между креслами. Дальность полета с полной нагрузкой — 3 500 км. Самолет «совместим» с существующими аэропортами, их погрузочно-разгрузочным оборудованием (применена система «багаж при себе, контейнеры») и взлетно-посадочными полосами. Чтобы уменьшить удельную нагрузку на действующие ВПП аэропортов, рассчитанные на самолеты меньшего веса, главное шасси ИЛ-86, как это видно на снимке, сделано по оригинальной трехстоечной схеме, и каждая нога — многоколесной.

СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ

КОВШ-ПУЛЕМЕТ

Обычные экскаваторные ковши покорно дают на грунт. Ковш, разработанный ЦНИИС Минтрансстроя под руководством докт. техн. наук И. А. Недорезова, напротив, активен. Он вгрызается в грунт пневмомолотками, заменяющими ему зубья. Если обычным ковшом можно разрабатывать грунты не выше 3-й категории твердости, то этот берет 6-ю. На большие не посягает, но и того достаточно, чтобы резко сократить объемы взрывных работ при строительстве котлованов и уборке старых железобетонных фундаментов. Однако у строителей новый ковш популярности не завоевал: слишком часто пневмомолоты выходят из строя. Авторы объясняют это некачественным изготовлением ковшей на ремзаводах Минтрансстроя, для этих целей не приспособленных. Заявки из других ведомств идут потоком, а удовлетворить их нечем. Может быть, новым ковшом заинтересуется, наконец, Минстройдормаш и поручит изготовить новый ковш одному из своих экскаваторных заводов!



Издается с 1929 года

Наш адрес: 101000,
Москва, Центр,
ул. Кирова, 13
(во дворе, здание
Профиздата).

Телефоны: секретариат — 295-88-88; 295-12-29;
отделы:
техники — 294-53-73;
пропаганды, жизни ВОИР — 295-98-90;
писем — 223-46-14; иллюстраций — 295-12-29.

Главный редактор Н. И. Карасева

Редакционная коллегия:

В. Н. Бакастов, Д. А. Гранин, С. Н. Грачев,
В. А. Гритченко, А. П. Казанцев, О. А. Кознов,
В. С. Колесник (отв. секретарь), Н. А. Логвинов,
Ю. Э. Медведев (зам. гл. редактора),
В. Н. Овчинников, Л. А. Потапова, Н. И. Сергеев,
В. Н. Тюрин, А. И. Целиков, И. Э. Чутко

Художественный редактор Н. Б. Старцев

Технический редактор Н. К. Ныркова

Консультанты:

по науке и технике —
А. И. Стебаев, А. А. Уманский, Р. Л. Щербаков;

по экономике и праву —
С. И. Берсенов, Н. В. Безсонов, Г. С. Пладис;

по связям с зарубежными организациями
массового технического творчества —
М. В. Арапов, Е. Ф. Воронов

НА 1-й СТР. ОБЛОЖКИ:

Литовский изобретатель Я. В. Вилькин создал машину, которая полностью механизмирует процесс укладки тротуарной плитки. При его непосредственном участии изготовлены и испытаны два тротуароукладчика, один из которых предназначен для ВДНХ СССР. Другая машина в ближайшее время начинает укладывать тротуары в Вильнюсе.

Рукописи не возвращаются.

© Изобретатель и рационализатор, 1977

Сдано в набор 12.V.77 г. Подписано к печати 20.VI.77 г. Т-12809. 6 усл. печ. л. Уч.-изд. л. 8,78. Формат 60×90¹/₈. Зак. 241. Тир. 460 105 экз. Минск. ордена Трудового Красного знамени типография издательства ЦК КП Белоруссии. Минск, Ленинский проспект, 79

В НОМЕРЕ:

60-ЛЕТИЕ
ВЕЛИКОГО
ОКТАБРЯ

2

Советская техника сегодня. 2. 6.
XVI съезд профсоюзов СССР и наши задачи. 8.

ОБСУЖДАЕМ
ПРОЕКТ
КОНСТИТУЦИИ
СССР

4

Р. Утямышев. Главная гарантия. 4. Д. Петров. В одном ряду с учеными и деятелями искусств. 5. В. Григорьев. Устремленность в будущее. 5.

РЕШЕНИЯ
XXV СЪЕЗДА
КПСС — В ЖИЗНЬ!
ПЯТИЛЕТКА

10

Г. Кушнер. «Мы ждали ее давно». 10. К. Мишин. Инфаркт на экране. 16. Е. Евсеев. Если сдавить сильнее. 42.

ВЫСТАВКИ,
ЯРМАРКИ

12

Д. Пипко. Роботы. 12.

ИЗОБРЕТЕНО
В СССР
ИДЕЯ И МОДЕЛЬ

20

Технология чистоты. 20. Хамелеон взят за основу. 20. Сваривая, охлаждает. 20. В. Курихин. Утепленные автопокрышки. 21. В. Соловьев. Шпоры для теплового насоса. 21. Дерево, вымытое в металле. 22. В. Брагин. Быстросъемное колесо. 22. Отделяет летающих от ползающих. 23. М. Карлов. Новая ступка для желчного камня. 24. И. Добрынин. Практически можно, теоретически — нет. 28. Л. Шарманова. Пылесос-матрешка. 28.

ЖИЗНЬ ВОИР

31

Присвоение званий. 26. Обратная связь. 31. Присвоение вашего поверенного. 19.

И ВЫ ЕЩЕ
МЕДЛИТЕ!

32

И. Сыкало. Прочтя вашу публикацию... 32. Г. Черниковский. Маятник-разгрузчик. 32. В. Цукерман. ...Включая «Жигули». 32. Ш. Вольфензон. Мини-пресс для мини-деталей. 33. Д. Брускин. Новый стол для массажа. 33. Л. Лифшиц. Дрелью заделывают щели. 34. С. Губская. Кран-волокуша. 34. В лифте — на башенный кран. 35. Перед собой разрезает, за собой сваривает. 35. Тренируйте водолазов в классе. 35. Воспоминание о старом добром умывальнике. 35. Верхом на кране. 36. И режет и колет. 36. Переваливаясь, перемешивает. 36. Гнездо для любой бутылки. 36. Кому нужны пружины? 37.

ФИЛОСОФСКИЕ
ПРОБЛЕМЫ
ТВОРЧЕСТВА

44

В. Налимов. Метаэкспертиза, или вероятностная модель поведения. 44.

ЧЕЛОВЕЧЕСКАЯ
СТОРОНА ДЕЛА.
ПЕРПЕТОМОБИЛЬ

48

О спорах. (Из переписки А. А. Любичева.) 48. Изобридеи. Философизмы. 3-я стр. обл.

ИЗОБРЕТАТЕЛЬ И ВРЕМЯ

ОБСУЖДАЕМ ПРОЕКТ КОНСТИТУЦИИ СССР

ГЛАВНАЯ ГАРАНТИЯ



Р. И. УТЯМЫШЕВ,
директор Всесоюзного
научно-исследовательского
и испытательного института
медицинской техники,
руководитель
Координационного центра
по развитию
медицинской техники
стран — членов СЭВ,
заслуженный
изобретатель РСФСР.

Полтора года, прошедшие после XXV съезда КПСС, были поворотными для нас. Сейчас мы можем с полным правом говорить о серьезных крупных достижениях отечественного медицинского приборостроения. Получили развитие практически все направления отечественной радиоэлектронной медицинской техники. Создана радиоэлектронная диагностическая аппаратура, базирующаяся полностью на радиокомпонентах третьего поколения, аппаратура для интенсивного контроля и наблюдения за всеми основными физиологическими показателями. Это комплексная самонастраивающаяся система, которая может быть и самопрограммируемой. В большинстве случаев аппаратура работает вместе с малыми и даже большими вычислительными системами. Аппаратура, создаваемая в настоящее время, не только регистрирует и отображает получаемую информацию, но и обрабатывает и выдает ее в виде готовых врачебных признаков, готовых

решений, на которые опирается врач. Это совершенно новое в медицинском приборостроении.

За последние годы у нас серьезно продвинулись работы в области электронно-оптических преобразователей, усилителей яркости рентгеновских изображений и тепловизионных устройств. Практически мы уже вышли на дорогу их индустриального производства. Развиваются совершенно новые направления в области терапевтических, хирургических и реанимационных средств. Такова гипербарическая оксигенация. Создано целое семейство барокамер: от маленьких, предназначенных для новорожденных, до крупных научных комплексов. Некоторые из этих достижений демонстрировались на выставке «ИР-77» (см. ИР, 3, 77, ИР, 4, 77), где раздел «Здравоохранение» был одним из самых крупных, и сейчас можно сказать, что он пользовался наибольшим интересом у посетителей. Совместными усилиями работников медицинской промышленности и других отраслей народного хозяйства страны достигнуты успехи в области применения и развития наркозодыхательной техники. Создано семейство аппаратов для длительного поддержания дыхания, наркоза, для скорой помощи, оказания реанимационной помощи в любых условиях.

За последние годы мы продвинулись в технике электростимуляции. Ее воздействию подвергается, в первую очередь, скелетная мускулатура. Такими средствами медицина пытается компенсировать недуг XX века — малоподвижный образ жизни представителей многих профессий. Кроме того электростимуляция — эффективное средство восстановительного лечения лиц, перенесших инсульт, инфаркт и другие серьезные заболевания, приобщения к общественно-полезному труду людей, получивших увечья и травмы.

Мы сейчас вплотную подошли к вопросам агрегатного системного построения электроннодиагностических комплексов и аппаратов, выполняющих функции важнейших внутренних органов. Вся техника разбита на функциональные узлы, из которых можно собирать аппараты разного назначения, в зависимости от кате-

гории медицинского учреждения и решаемых в нем задач. Непосредственно в больнице их можно перемонтировать и перекомпоновывать в зависимости от требований и пожеланий врача. Теперь впереди названия крупного класса медицинской техники добавляются две буквы — ЕС — единая система. ЕС — электронно-диагностическая, ЕС рентгеновской аппаратуры, ЕС аппаратов, заменяющих внутренние органы и т. п.

Большое достижение буквально последних лет — плеяда устройств, выполняющих антитоксические функции печени. Это позволяет эффективно лечить острые отравления, недостаточность печени, интоксикацию крови. Первые, но многообещающие шаги сделаны в электрообезболивании, т. е. без наркотических средств. В нашем институте давно ведется разработка проблемы электросна. Аппаратура уже начинает «шагать» и в область хирургической практики.

Мы начали работы над планом научно-технических задач 11-й пятилетки. В будущем мы видим сильное вхождение в медицинскую технику лазеров. Причем не просто для хирургии. Это уже сегодняшний день. Лазерная техника станет прежде всего средством изучения вещества, найдет широкое использование в иммунологии, вирусологии. Будут использоваться лазерные средства памяти. Благодаря им на принципиально новую основу станет учет в медицине. Применение обычной вычислительной техники, как теперь ясно, не сможет решить проблему хранения и вызова больших объемов информации. Лазерные голографические оптические устройства с этой задачей, видимо, справятся.

Обширна область медицинской ультразвуковой техники. Она сильно шагает в практику. Это и существующие ныне импульсные системы и ультразвуковые сканирующие системы, позволяющие воспроизводить большие панорамные изображения внутренних органов. С помощью ультразвука можно изучать сердечную деятельность, состояние сосудов. Уже сейчас на стадии предсерийного производства находятся аппараты, дающие доскональную информацию, будучи безвредными для организма. Будет

продолжать развиваться и ультразвуковая хирургическая техника. Заканчиваются работы над семейством приборов, самонастраивающихся в зависимости от режима резания. Врач во время операции не будет растрачивать время на регулировку.

Уже в этом году мы наеемся ввести в эксплуатацию центр по массовым профилактическим кардиологическим обследованиям. Для сбора данных по истории болезни в нем используются дисплеи, а вопросы задает машина. Это позволяет высвободить сразу 8, а при двухсменной работе 16 врачей. Вводится автоматический флюорографический центр, рассчитанный на осмотр 150—200 тыс. пациентов в год. Это становится одним из важнейших направлений развития современной медицины. Оно позволяет выявлять заболевания на уровне функциональных отклонений в организме и предотвращать органические изменения.

Сейчас мы работаем над изменением самой структуры оказания медпомощи. С этого года начинаются эксперименты в масштабе целых крупных городов, таких как Москва, Волгоград и др. по передаче кардиологической информации по радио- и телефонным каналам. Это приблизит квалифицированную медпомощь к постели больного или месту происшествия. Уже созданы и создаются различные виды приборов. В ближайшие годы мы основан на такой техникой всю страну. Каждая машина скорой помощи будет оборудована связью с кардиологическим центром, где дежурят квалифицированные кардиологи, которым поступит исходная информация. По тем же каналам обработанные данные поступают назад уже через 5—7 мин. и врач тут же принимает решение.

Говоря о повышении производительности труда младшего и среднего медперсонала, не имеют в виду средства автоматизации и механизации в обычном понимании. Речь идет, прежде всего, о том, чтобы оснастить младший медперсонал разнообразными приспособлениями, снижающими долю ручного труда. Делается много, чтобы сделать труд медсестер и санитарок более привлекательным.

В преддверии 60-летия Великого Октября Всесоюзное медикотехническое общество (ВМТО), работающее в контакте с ВОИРом, объявили общесоюзный смотр-конкурс для молодых медсестер, проходящий под лозунгом «Девушки — на технику». Он преследует цель, чтобы наш средний медперсонал научился проводить простейшие регламентные работы на своем оборудовании, как это делают ткачихи, труженицы других областей народного хозяйства. На будущий год запланирован слет передовиков по овладению новой техникой. В этом большой социальный смысл. Ведь в области здравоохранения работает почти 5 млн. младшего и среднего персонала.

Большое значение мы придаем плановой деятельности изобретателей и рационализаторов. В июне этого года на совместном заседании президиумов ВМТО и ВОИР был утвержден сборник плановых заданий для изобретателей и рационализаторов, работающих в области медицинской промышленности и здравоохранения. Это позволит нацелить новаторов на решение наиболее актуальных задач.

В честь 60-летия Великого Октября нами заключен договор о творческом научно-техническом сотрудничестве со строителями БАМа. Мы привлекаем и другие организации, чтобы целостно в медицинском отношении оснастить БАМ, пустить специальные поезда для профилактического осмотра строителей. МПС уже выделило нам вагоны, которые будут в скором времени обеспечены всем необходимым оборудованием. Программа эта реализуется совместно с учеными Сибирского отделения АН СССР и АМН СССР.

Вся наша страна живет в эти дни впечатлением от проекта Конституции СССР, в котором нашли отражение социальные перемены, происшедшие в нашем обществе. Закрепляя исторические завоевания советского народа, проект Конституции определяет магистральные пути дальнейшего развития советского образа жизни.

Для сотрудников нашего института особенно важными кажутся разделы, в которых говорится о дальнейшем укреп-

лении планово-экономической деятельности государства, предоставлении огромных возможностей для творчества любому гражданину нашей страны. Только социалистический строй открывает для человека подобные предпосылки. Полнее, чем раньше, отражены в проекте права советских граждан. Убежден, что ответом на заботу Партии и правительства станет еще более эффективный труд советских ученых и изобретателей. Потому что, как сказал на майском Пленуме ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев: «Нужно, чтобы каждый советский человек ясно сознавал, что главная гарантия его прав — это мощь и процветание Родины».

Записал А. БЫКОВ.

В ОДНОМ РЯДУ С УЧЕНЫМИ И ДЕЯТЕЛЯМИ ИСКУССТВ



Д. А. ПЕТРОВ,
доктор технических наук,
профессор

Занимаюсь монокристаллами и их применением в технике, в том числе в новых, только еще начавших развиваться отраслях. О методе литья монокристалльных лопаток турбин авиадвигателей журнал уже рассказывал (ИР, 10, 76); сейчас успешнее, чем я ожидал, этот метод осваивает один из моторостроительных заводов.

Думаю, что здесь сказалось правильное объединение усилий и возможностей изобретателей, сотрудников института с Опытным конструкторским бюро. И вот, несмотря на то, что я уже несколько лет как за-

нялся другой отраслью техники, а внедрению монокристалльных лопаток лишь помогаю, и хотя умер мой талантливый, энергичный соавтор, начальник института А. Т. Туманов, — метод не только входит в промышленную практику, но и стал за это время еще эффективнее.

Меня очень заинтересовала в проекте новой Конституции статья 47, где изобретатели и рационализаторы поставлены в один ряд с учеными и деятелями искусства. Государство, сказано далее в этой статье, создает необходимые для технического творчества условия, оказывает поддержку добровольным обществам и творческим союзам. Смотрю в Большой Советской энциклопедии статью «Изобретательское право»: «Регулирование отношений... Основные принципы И. п. определены Основами гражданского законодательства Союза ССР и союзных республик 1961, отд. нормы И. п. содержатся в др. законод. актах, в т. ч. в Указах Президиума Верховного Совета СССР». А теперь сама Конституция будет охранять права изобретателя и рационализатора!

Видимо, с учетом этого обстоятельства юристам предстоит поработать над совершенствованием правовой стороны изобретательства, с тем, чтобы она была так же отлажена, как в областях деятельности, к которым мы теперь конституционно приравнены.

УСТРЕМЛЕННОСТЬ В БУДУЩЕЕ



В. А. ГРИГОРЬЕВ,
доктор технических наук,
профессор, ректор
Московского
энергетического института,
депутат Московского
городского совета
депутатов трудящихся

Предмет моих занятий — криогенная техника — дело в нашем

институте новое, неопределяющее, но с большим будущим. Освоение наших разработок переведет многие явления и целые области техники, энергетике на качественно иной уровень, в том числе и экономический.

В частности, мы выявили и сейчас вместе с группой научных внедренческих организаций исследуем совершенно новый эффект: влияние теплофизических свойств поверхностей нагрева на процесс кипения жидкостей, обычных и криогенных. Возможно, это будет признано открытием.

Таковы достижения и планы нашей кафедры и мои собственные. Но, что гораздо важнее, сейчас весь коллектив МЭИ, а это огромная сила, успешно выполняет обязательство, посвященные 60-летию Великого Октября. Выполнение обязательств будет и самой красноречивой нашей оценкой проекта новой Конституции.

Наука всегда смотрит в будущее. И нам, ее работникам, особенно близок и понятен дух, которым проникнута Конституция, ее устремленность к коммунизму. В этом году, выступая перед избирателями как кандидат в депутаты Моссовета, я не раз убеждался, что люди ждут от научно-технического прогресса решения задач, влияющих не только на экономику, но и на духовную жизнь нашего общества. А как воспитатель завтрашних инженеров, я смог по достоинству оценить статьи, относящиеся к развитию образования и науки, к комплексу социально-экономических прав. В статье 40 проекта сказано: «Граждане СССР имеют право на труд...», что было и раньше. Теперь это дополнено: «...включая право на выбор профессии, рода занятий и работы в соответствии с призванием, способностями, профессиональной подготовкой, образованием и с учетом общественных потребностей». Причем, это право обеспечивается нашей системой хозяйствования, ростом производительных сил общества, бесплатным профессиональным обучением, повышением квалификации и даже обучением новым специальностям!

Это своевременно. Но требуют разъяснений и уточнений, возможно, в других законодательных актах.

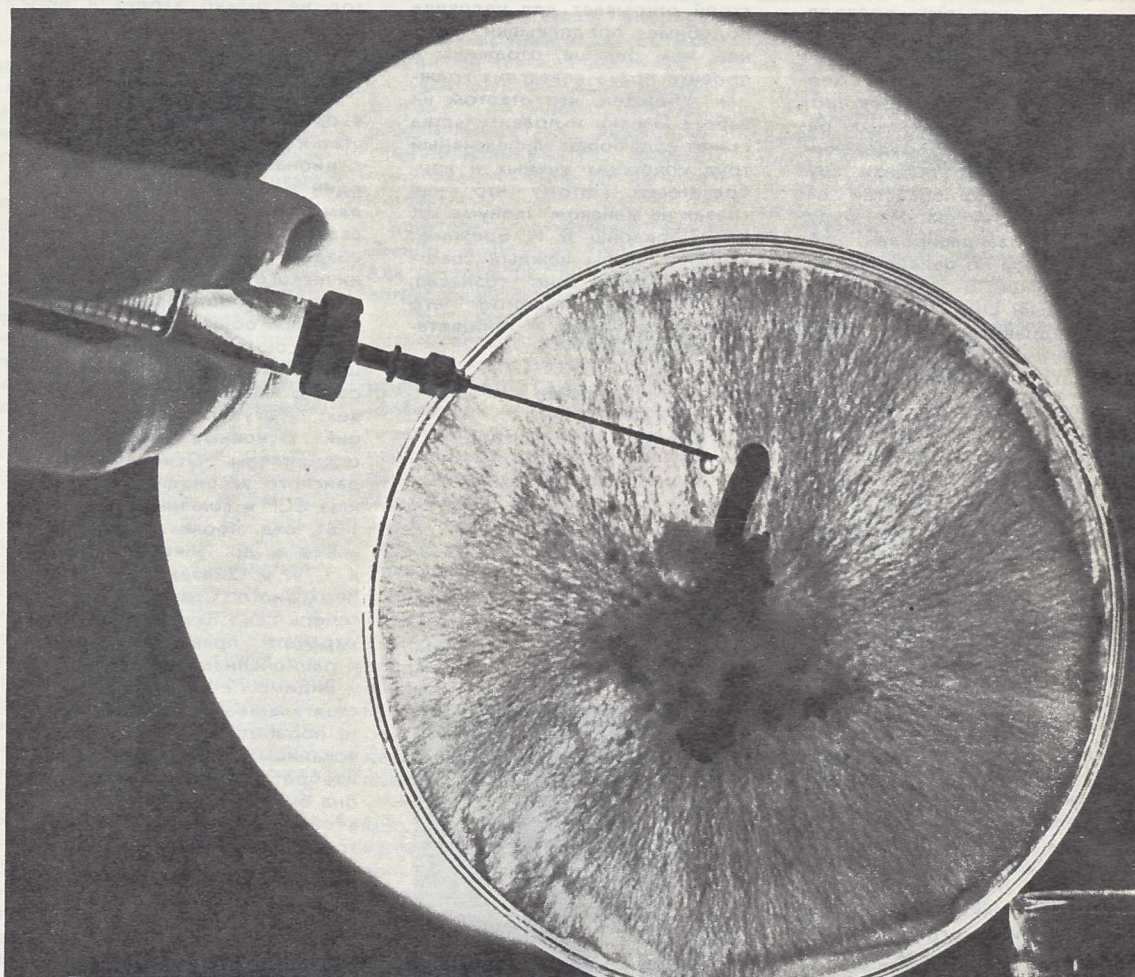


КАРАВАН «РАКЕТ»

Этот караван «Ракет» на подводных крыльях прибыл своим ходом из Крыма к причалам Пермского судоремонтного завода памяти Дзержинского. Затем они отправятся дальше, в Тюмень, по суше, на специально сконструированных трейлерах. Такой способ транспортировки судов для сибирских рек обходится намного дешевле, чем доставка их окружным путем.

СЫР С ПОМОЩЬЮ СЫРОЕЖКИ

Обычно, готовя сыр, используют для свертывания молока сычужный фермент. Ученые лаборатории биохимии низших растений Ленинградского ботанического института им. В. Л. Комарова АН СССР вместе со специалистами Вологодского молочного института получили заменитель сычужного фермента — руссулин. Название такое препарат получил по той причине, что выделяют его из грибницы одной из разновидностей сыроежки, которая по латыни называется «Руссула». 0,5 г нового грибного фермента достаточно для того, чтобы за 30 мин. свернуть 100 л молока. Авторы нового способа — кандидат биологических наук Л. Н. Федорова и профессор А. И. Чеботарев награждены медалями ВДНХ СССР. На снимке показан момент «кормления» грибницы питательным раствором.

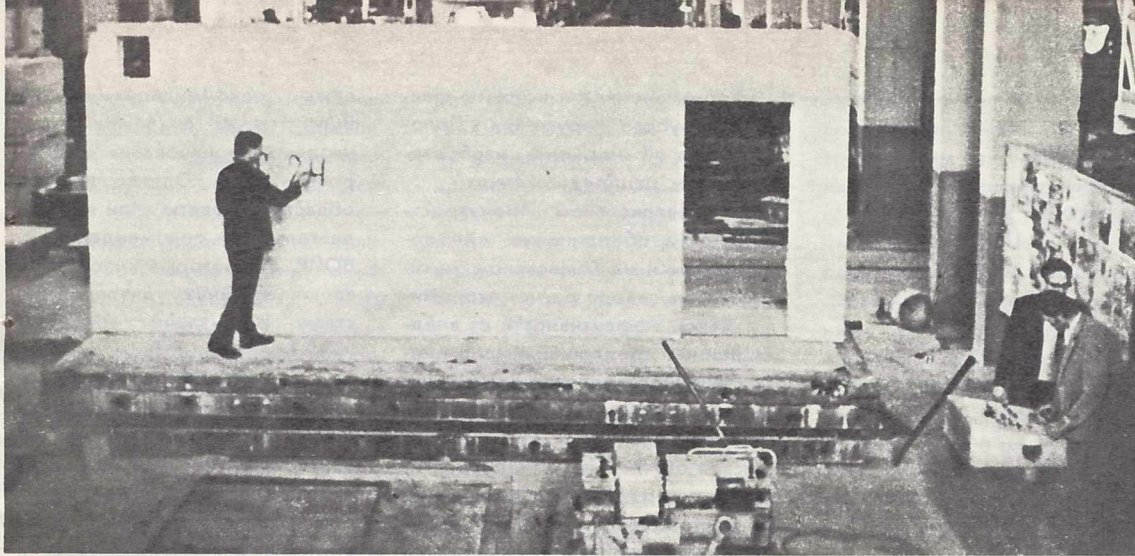


СОВЕТСКАЯ ТЕХНИКА СЕГОДНЯ

БОЛЬШАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ПРИ МЕНЬШЕМ ШУМЕ

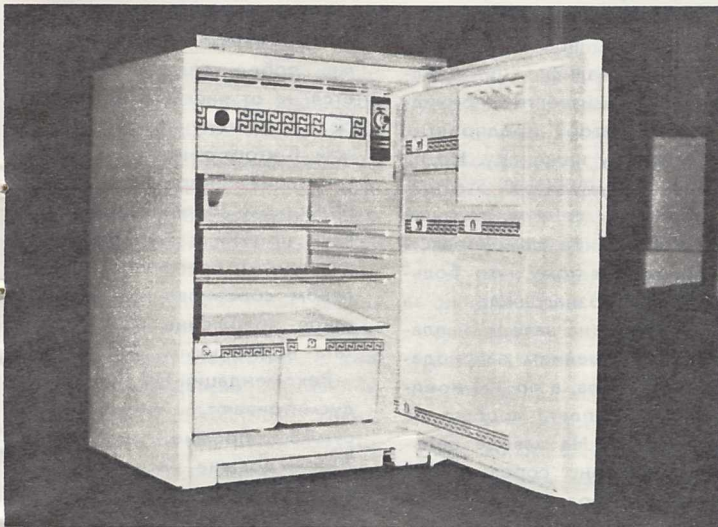
Авторские свидетельства — №№ 261219, 326263, 367187, — полученные инженерами ВНИИЛТЕКАМАШ, и внедренные на экспериментальной фабрике безверетенного прядения, построенной в Москве, способствовали тому, что при увеличении производительности в 2,5 раза значительно уменьшены шум и запыленность цехов. Все процессы от разрыхления кипы хлопка до выхода ленты из чесальной машины автоматизированы.





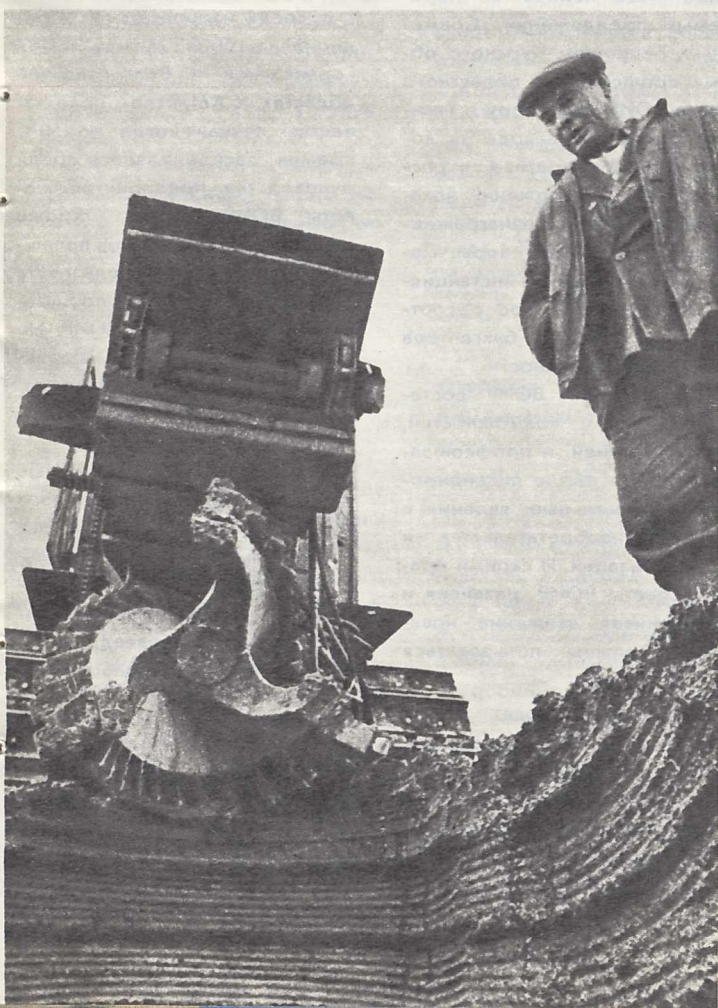
СИЛИКАТНЫЙ БЕТОН — ВПЕРВЫЕ

Эта плита — из силикатного бетона. Здесь ни цемента, ни заполнителя. Исключительно известь и песок, «запеченные» в автоклаве. Но она ничуть не хуже блоков из привычного железобетона. Технологическое изготовление изделий из плотного силикатного бетона впервые в мировой практике разработано в СССР инженерами ВНИИСТРОМ [а. с. № 231367].



САМОВАР, В КОТОРОМ ЧАЙ НЕ СТЫНЕТ

У традиционного самовара из бронзы и латуни появились неожиданные родственники. Вот самовар из фарфора. Это первый в истории фарфорового производства действующий электрический самовар. За несколько минут в нем закипает 4,5 л. воды. Автор — ленинградец А. И. Борисов. Отец и сын Набоковы — тоже из Ленинграда — изобрели самовар [а. с. №465179], в котором чай долго не стынет. В электросамоваре же выпуска производственного электромашиностроительного объединения «Электросила» чай не выкипит, если и не отключишь его от сети. В емкость самовара (объемом 3 литра) встроен автоматический термоограничитель. Промышленный выпуск новинки начнется в 1978 г. Новый самовар демонстрирует старший техник отдела товаров народного потребления Маргарита Блудова.



ТРАНШЕЕКОПАТЕЛЬ

Горьковское ОКБ «Ралснемг» находится в хорошей изобретательской форме. Очередная его новинка — навесной агрегат для выкапывания траншей в мерзлом грунте [а. с. 401780]. Особенность машины в том, что с ее помощью можно рыть небольшие прямоугольные траншеи шириной 80 см, и глубиной до 1,5 м. Траншеекопателем весьма заинтересовались, в частности, работники коммунального обслуживания.

XVI съезд ПРОФСОЮЗОВ СССР И НАШИ ЗАДАЧИ

СОСТОЯЛСЯ IX ПЛЕНУМ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР. ПЛЕНУМ РАССМОТРЕЛ ВОПРОС «О ЗАДАЧАХ ОРГАНИЗАЦИЙ ВОИР ПО РЕАЛИЗАЦИИ РЕШЕНИЙ XVI СЪЕЗДА ПРОФСОЮЗОВ СССР, ПОЛОЖЕНИЙ И ВЫВОДОВ, ИЗЛОЖЕННЫХ В РЕЧИ ГЕНЕРАЛЬНОГО СЕКРЕТАРЯ ЦК КПСС ТОВАРИЩА Л. И. БРЕЖНЕВА НА ЭТОМ СЪЕЗДЕ».

КОНТРОЛЬ И СТИМУЛЫ

С ДОКЛАДОМ НА ПЛЕНУМЕ ВЫСТУПИЛ ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ЦЕНТРАЛЬНОГО СОВЕТА ВОИР тов. Г. П. СОФОНОВ.

XVI съезд профсоюзов, сказал он, явился выдающимся событием в жизни советского народа и всего международного рабочего движения. В речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на съезде дана высокая оценка деятельности профсоюзов СССР, поставлены новые грандиозные цели, над достижением которых профессиональным союзам предстоит поработать в десятой пятилетке.

Ключевая задача текущей пятилетки, определенная XXV съездом КПСС, — эффективность и качество. Борясь за ее выполнение, изобретатели и рационализаторы страны в первом году пятилетки достигли неплохих результатов. Они сэкономили 4,9 млрд. руб., что на 2,2% больше по сравнению с 1975 г. Большой творческий подъем, вызванный в стране решениями XXV съезда партии, рождает среди новаторов новые патристические инициативы и начинания, цель которых — создать 22-миллиардный фонд экономии. Все больший размах приобретает социалистическое соревнование в честь 60-летия Великого Октября. Так, член ЦС ВОИР В. И. Загашев, механик-регулюровщик табачной фабрики им. Урицкого (Ленинград), к 60-летию Великого Октября решил подать 10 рацпредложений и получить 70 тыс. руб. экономии. Рацио-

нализатор уже подал пять предложений с экономическим эффектом 50 тыс. руб. И таких людей у нас многие тысячи. Выполнить годовые обязательства к 7 ноября обязались изобретатели и рационализаторы Москвы, Ленинградской, Московской, Куйбышевской, Оренбургской областей, Украинской, Белорусской, Казахской и ряда других республик, областей и краев.

На Всесоюзное общество изобретателей и рационализаторов партией и профсоюзами возложена почетная и сложная обязанность развивать творческую активность трудящихся. Развитие и массовость технического творчества трудящихся, использование в народном хозяйстве изобретений и рационализаторских предложений носит динамичный, поступательный характер. За последние шесть лет сумма годовой экономии от использования в народном хозяйстве изобретений и рацпредложений выросла на 2 млрд. руб., годовое число авторов предложений выросло почти на миллион человек, соответственно увеличилось и количество предложений. Нужно вовремя вносить необходимые коррективы в условия соревнования, чтобы они постоянно стимулировали дальнейшее его развитие и способствовали достижению все более высоких рубежей. Важнейшее значение в деятельности ВОИР имеет контроль за использованием в народном хозяйстве изобретений и рацпредложений, за строгим соблюдением законодательства. В последнее время на ряде предприятий министерств химической, целлюлозно-бумажной, электротехнической

промышленности вскрыты факты грубого нарушения Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях.

В Балаковском производственном объединении «Химволокно» и на Гомельском химическом заводе расчет экономической эффективности от внедренных предложений шел с нарушением требований Инструкции по подсчету экономии. На заводе «Аккумулятор» (Курская обл.) из-за халатности было потеряно 330 заявлений на рацпредложения, 257 предложений не рассмотрено, свыше 800 предложений не реализовано. Факты возмутительные. Решение о квалификации предложений, как известно, принадлежит директору предприятия или главному инженеру. Но на заводе «Аккумулятор» это право присвоил себе и главный бухгалтер. Такое самоуправство привело к тому, что большое число вознаграждений за предложения на заводе выплачено с нарушением законодательных сроков, а по 104 предложениям выплата вообще не произведена. На заводе серьезно подорвано соревнование новаторов, более чем вдвое сократилось количество подаваемых предложений. Совместным решением Курского обкома профсоюза и областного совета ВОИР директору и главному инженеру завода за волокиту и бюрократизм в рассмотрении предложений новаторов и выплате вознаграждений объявлены выговоры. Перед вышестоящими инстанциями поставлен вопрос о соответствии главного бухгалтера занимаемой должности.

У организаций ВОИР достаточно прав и возможностей, данных партией и профсоюзами, чтобы в корне ликвидировать ненормальные явления в развитии изобретательства и рационализации. И своими правами советы ВОИР, развивая и поддерживая движение новаторов, должны пользоваться в полной мере.

Центральный совет ВОИР проверил проведение внутриобластного соревнования в десяти областях и республиках. В большинстве мест советы ВОИР исправили имевшиеся ранее недостатки, воспользовав-

шись рекомендациями ЦС ВОИР (см. ИР, 6, 76: «Как организовать соревнование новаторов». — Ред.). Однако не все областные советы учли в своей деятельности рекомендации ЦС ВОИР, а некоторые «изобрели» свою достойную удивления систему организации соревнования. Так, в Татарском областном совете ВОИР предприятия и организации объединили в пять групп по уровню достигнутой экономии независимо от отрасли и числа работающих. Уже одно это вызывает недоумение; но к тому же условия соревнования не ограничивают числа призеров, а размер премии победителям подсчитывается не от числа авторов, а от размера получаемой экономии. В итоге предприятия и организации Татарии во внутриобластном соревновании получают премии в 3—5 раз больше, чем во Всесоюзном отраслевом соревновании. Вряд ли такое положение можно считать нормальным.

Рекомендации ЦС ВОИР предусматривают, что основная сумма премии — не менее 70% — должна распределяться только среди непосредственных творцов новой техники, т. е. среди изобретателей и рационализаторов. Между тем в Горьковской и Волгоградской областях, в Алтайском крае известны случаи, когда до 50% премии распределялось среди руководства предприятий. Советы ВОИР должны строже контролировать расход премиального фонда и использовать его прежде всего для поощрения рядовых членов ВОИР. Не следует забывать и о моральных стимулах, которые невозможно заменить никакими материальными факторами.

Большие задачи, выдвинутые XVI съездом профсоюзов СССР, положения и выводы, изложенные в речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева, требуют настоящего повседневного повышения уровня работы организаций ВОИР.

КОНКУРИРУЯ С ЛУЧШЕЙ ТЕХНИКОЙ МИРА

ВЫСТУПАЯ В ПРЕНИЯХ, механик-регулюровщик 1-й Ленин-

градской табачной фабрики им. Урицкого, Герой Социалистического Труда, заслуженный рационализатор РСФСР тов. В. И. ЗАГАСHEB сообщил, что новаторы Ленинграда и области свои обязательства по созданию рационализаторского фонда превысили в прошлом году на 14 млн. руб. Изобретения помогают создать технику, способную конкурировать с лучшими мировыми образцами. 31 изобретение заложено в конструкцию турбогенератора мощностью 1 млн. 200 тыс. кВт и паровую турбину к этому генератору. В тракторе «Кировец» К-701 применяется 16 изобретений. В ядерной установке мощностью 1 млн. кВт использовано 8 изобретений. Новаторы Ленинграда и области годовые обязательства — 155 млн. руб. экономии — решили выполнить к юбилею* Октября.

На две с половиной тысячи возросло в области за год число авторов предложений, сказал председатель Ворошиловградского областного совета ВОИР тов. Н. В. АНТОНОВ. Достигнутая экономия возросла на 3,9 млн. руб. Но предприятия области, связанные с добычей угля, испытывают большие затруднения в квалификации предложений, не создающих экономии. В итоге страдает массовость новаторского движения, снижается сумма достигнутого экономического эффекта. В законодательных актах по изобретательству и рационализации нужна большая ясность.

ЛУЧШЕ ИНФОРМИРОВАТЬ СЕЛЬСКИХ НОВАТОРОВ!

НА ПРОБЛЕМАХ НОВАТОРСТВА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ остановился руководитель предприятий объединения «Зернопром» Гадыр-Лунгского района Молдавской ССР тов. Д. М. ПАРМАКЛИ. Перевод сельскохозяйственного производства на индустриальные рельсы требует совершенствования работы с сельскими изобретателями и рационализаторами. За минувшее пятилетие в Молдавии ряды создателей новых технических разработок утроились, но и сейчас доля

рационализаторов среди сельских тружеников не превышает в республике 1%. Это до крайности мало. Задача организаций ВОИР — поднять в десятой пятилетке творческую активность сельских новаторов. Министерство сельского хозяйства СССР внесло бы значительный вклад в это дело, если бы нашло возможность ежемесячно или ежеквартально (ни в коем случае не реже) информировать специалистов села о внедренных и проверенных на практике «сельских» изобретениях и рацпредложениях. Пока такой информации нет, и в каждом колхозе и совхозе заново с большими трудностями создают уже где-то созданные устройства и приспособления. Исключительно слаба и материальная, производственная база новаторов села. Госплан СССР не ошибется, если выделит специальный фонд металла, запчастей и т. д. целевым назначением для сельских новаторов.

Председатель Ставропольского краевого совета ВОИР тов. Ю. Н. БРЮХОВИЧ, говоря о развитии изобретательства и рационализации на селе, внес предложение, направленное в адрес Министерства сельского хозяйства СССР: выделить штатных работников бризов в краевых, областных и районных производственных управлениях сельского хозяйства. Необходимо также добиться, чтобы во всех колхозах и совхозах обязанности инженеров по рационализации были возложены на конкретных работников.

ТОРГУЮТ ЛИЦЕНЗИЯМИ, БОРЮТСЯ ЗА ЗНАК КАЧЕСТВА

ОБ УСПЕХАХ НОВАТОРОВ ЭСТОНСКОЙ ССР рассказал председатель республиканского совета ВОИР тов. Г. И. МЕЛИЦ. Эстонские изобретатели и рационализаторы не раз выходили победителями во Всесоюзном соревновании. Обязательства первого года новой пятилетки они превысили на 4,3 млн. руб. 26% всей экономии дают изобретения. Маленькая республика уверенно выходит на международный

рынок технических новинок — проданы лицензии японским и австрийским фирмам. В Эстонии введена паспортная система высокоэффективных изобретений, что ведет к действенному контролю организаций ВОИР за ходом внедрения этих изобретений. Члены ВОИР активно участвуют в комиссиях, образованных для аттестации продукции на Знак качества. В республике идет подготовка к созданию межотраслевой внедренческой организации.

Заместитель главного инженера Кузнецкого завода приборов и конденсаторов (Пензенская обл.) тов. А. А. ФОМИН основное внимание уделил участию изобретателей и рационализаторов в повышении качества продукции. На Кузнецком заводе с помощью новаторов за последнее время пущено 46 автоматических линий. Внедрение 16 автоматов подняло производительность труда в 4 раза. В результате внедрения технических новшеств государственный Знак качества присвоен более 40% изделий, выпускаемых заводом.

Какой подарок приготовить стране в ее славный 60-летний юбилей? — задались вопросом новаторы Восточно-Казахстанской области. И решили, что лучшего нет, как выполнить обязательства первых двух лет пятилетки к 7 ноября. Сейчас в области развернуто соревнование за выполнение взятого слова, сообщил пленуму председатель областного совета ВОИР тов. Ф. А. СОЛОДОВНИКОВ.

Об интересном опыте работы первичной организации ВОИР рассказал бригадир электриков депо Львов-Запад, заслуженный рационализатор Украинской ССР тов. И. И. ЛЫКОВ. Он взял необычайно высокое личное обязательство — в течение года вовлечь в рационализаторство всех (!) рабочих электроаппаратного цеха. А их 32 человека. Наставнику помогли товарищи-рационализаторы, совет ВОИР, местный комитет профсоюза. В уголке рационализатора было сделано своеобразное табло: список рабочих, а против каждой фамилии — лампочка.

Загорается она только тогда, когда рабочий разработал, подал, оформил и внедрил рацпредложение. Казалось бы, ничего особенного — лампочка; но велика была радость работников цеха, когда на табло вспыхнули все лампочки. Рабочие внедрили 46 предложений с экономическим эффектом 20 тыс. руб.

РАЦИОНАЛИЗАТОР — ГЛАВНАЯ ФИГУРА

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ПРЕДСЕДАТЕЛЯ ГОССТРОЯ РСФСР, председатель Центральной секции по изобретательству и рационализации в строительстве и промышленности стройматериалов, лауреат Государственной премии тов. С. Т. ДЕМЕНТЬЕВ рассказал участникам пленума о тех трудностях, которые испытывает капитальное строительство РСФСР с обеспечением материалами, транспортом, проектными разработками. Повышение эффективности строительных работ видится в их дальнейшей рационализации. В минувшей пятилетке в строительстве использовано 2,4 тыс. изобретений и около 1 млн. 800 тыс. рацпредложений, что принесло экономию в 3,3 млрд. руб. На строительстве особо велика ценность каждого предложения: в среднем экономия от одного новшества равна 3,4 тыс. руб., тогда как всесоюзный показатель вдвое ниже.

ДОЛЖНОСТЬ И АКТИВНОСТЬ

ПРОБЛЕМЕ ПОВЫШЕНИЯ ТВОРЧЕСКОЙ АКТИВНОСТИ НАУЧНЫХ РАБОТНИКОВ посвятил свое выступление заведующий лабораторией свердловского Научно-исследовательского института черных металлов тов. СМЕРНОВ. В институте из 184 разработчиков изобретателями стали 147 человек. В патентном отделе института 12 штатных сотрудников. Только за последний год 30 человек закончили Высшие государственные курсы повышения квалификации по вопросам патентования и изобретательства. Ежегодно организуются

На стр. 46 ➤



Еще одна особенность машины — она может укладывать тротуар на участках с закруглением. Именно на таком участке собрал во время испытаний машины управляющий трестом В. А. Ершов работников, принимавших активное участие в изготовлении первого образца.

«МЫ ЖДАЛИ ЕЕ ДАВНО»

Г. КУШНЕР

«ВСЮ ЖИЗНЬ ХОЖУ
ПО ТРОТУАРУ,
НО НИКОГДА НЕ
ЗАДУМЫВАЛСЯ НАД
ТЕМ, КАК ЕГО
УКЛАДЫВАЮТ. НУЖЕН
БЫЛ КОНКУРС, ЧТОБЫ
«ВДРУГ» ОСОЗНАТЬ,
НАСКОЛЬКО ТЯЖЕЛЫЙ
ЭТО ТРУД.
Я ИСКРЕННЕ РАД,
ЧТО МНЕ УДАЛОСЬ
СОЗДАТЬ

Автор демонстрирует ходовые качества машины



МАШИНУ ДЛЯ УКЛАДКИ
ТРОТУАРНЫХ ПЛИТ»

говорит
литовский
изобретатель
Я. ВИЛЬКИН.

Ясным весенним днем на площадке перед заводом собралась большая группа, судя по многочисленным лимузинам, директоров. В самом центре, на насыпной песчаной дорожке высился раскрашенный яркой краской агрегат необычной формы. Что-то среднее между катком и краном. На сиденье водителя уселся один из организаторов показа и дал знак освободить место. Испытания новой машины для укладки тротуаров из плит начались...

Городскому жителю как-то примелькались свежие заплатки на асфальтовых тротуарах: здесь недавно ремонтировали телефонный кабель, там латали трещины. Летом на солнцепеке асфальт местами тает, и с огорчением замечаешь на новых туфлях черно-грязные потеки — надо смотреть внимательно под ноги. А воздух? Нагреваясь, асфальт выделяет пары нефтепродуктов. Слишком много «но» у асфальтового покрытия. Может, выгоднее заменить его бетонной плиткой? Она не тает на солнце, во время ремонта коммуникаций плитку можно снять, а затем уложить на место. А сколько возможностей таит в себе тротуарная плитка! Ее можно укладывать рядами, в шахматном порядке, со смеще-

нием (перевязкой), разноцветную. При этом срок службы плитки около 30 лет, а стоимость, с учетом изготовления, укладки, ремонта и т. д., по крайней мере, не превышает стоимости асфальтового покрытия. «Так зачем так долго доказывать очевидное и не пора ли вместо асфальта укладывать плитку?» — спросит читатель.

В том-то и вся беда, что на пути широкого использования тротуарной плитки стоит нерешенный вопрос: как ее укладывать? До сих пор плитку кладут вручную — это тяжелый, медленный процесс. Присмотритесь к работе укладчиков. Рабочие подносят тяжелую плитку руками, в неудобной позе, на коленях укладывают ее на место, затем выравнивают и «сажают» деревянным молотком. После них по уложенным тротуарам должна пройти машина и утрамбовать покрытие. Как всякий ручной труд, такая работа нерентабельна. Надо добавить, что среди рабочих такой профессии нередки специфические заболевания, связанные с неудобной рабочей позой и большими физическими нагрузками. Чтобы перейти к плиточным тротуарам, нужна механизация.

Ян Вилькин благополучно

трудился в специальном конструкторском бюро, не имеющем никакого отношения к тротуарам. И трудился бы далее, создавая изобретения в своей области (а их у него более десятка), если бы не прочел в журнале (ИР, 6, 71) объявление о конкурсе на лучшее средство механизации укладки тротуарных плит. Проблема заинтересовала изобретателя... и он впервые посмотрел себе под ноги, на тротуар, который повсеместно в республиках Прибалтики выложен именно плиткой. Не будем далее описывать творческий процесс создания изобретения (а. с. № 503976), которое уже признано и воплощено в металл (но не было премировано на том конкурсе). Вернемся на испытательную площадку.

...Машина краном подняла стоящий сбоку контейнер (создан специально для этих целей) с 39 плитками размером 50×50 см, стоящими в ряд по 3, и установила его на раму. Захваты приняли первые три плитки, опустили их на песок, а гидравлические толкатели подвинули их до упора в бордюрный камень. В этот момент машина сама подвинулась на один шаг и своей тяжестью легла на уложенные плитки. А захваты уже готовы уложить следующий ряд. Контейнер выгружен за 4—5 мин. За машиной готовая дорожка в три плитки. Очередь за следующим контейнером, заранее выгруженным на определенном расстоянии от первого. Все приглашенные не упускают случая шагнуть на новый тротуар и, в зависимости от занимаемого служебного положения, попрыгать или слегка потопать ногой: плитки уложены прочно и ровно, щели между ними почти незаметные. Уплотнять дорожку после машины нет необходимости, поскольку она сама — достаточно тяжелый каток. Однако автор решил попутно и задачу посадки плит за счет вибрации, передаваемой через корпус машины от работы дизельного двигателя.

Поскольку среди приглашенных есть строители и дорожники, выслушаем некоторые мнения. Начальник управления малой механизации треста Т. Шадурскас: «Автор удачно использовал в машине гидравлические приводы — система надежна и безопасна в эксплуатации». Начальник производственного отдела треста Н. Бачюнас: «Машину легко ремонтировать, так как использованы унифицированные узлы экскаваторов. Производительность ее — 2 000 плиток за смену. Управление настолько простое, что практически можно быстро обучить любого экскаваторщика». Наконец, мнение руководителя треста В. А. Ершова: «Мы стремимся решить проблему комп-

лексно. Машина «разборчива» и нестандартную плитку не уложит. Мелкие предприятия выпускают часто некачественную плитку. Мы заканчиваем в Клайпеде поточную высокомеханизированную линию по производству тротуарной плитки. Пуск ее совпадает с первыми производственными испытаниями машины Вилькина. Попутно решен еще один вопрос — гараж для машины. Ведь работать она будет в районах новостроек. Чтобы не оставлять ее под открытым небом, наши конструкторы уже закончили проект сборного гаража, который укроет машину не только от неблагоприятных метеословий, но и от детей и любителей сувениров. Таковую машину мы ждали давно».

Пока мы беседовали с руководителями служб системы Министерства коммунального хозяйства Литовской ССР, машина закончила вторую дорожку, вплотную к первой. Образовался широкий тротуар, шириной 3 м. Это еще одно преимущество машины: плиты можно укладывать вплотную к бордюрному камню или предшествующему ряду. На небольшие расстояния машина переезжает самостоятельно. Для дальних перевозок можно использовать трайлер.

Но не все так благополучно в судьбе машины, как это могло показаться. Литовский республиканский ремонтно-строительный трест своими силами может изготовить две-три машины, одна из которых в этом году будет демонстрироваться на ВДНХ СССР. Не имея собственных механических мастерских, руководители треста были вынуждены поручить изготовление машины цеху по ремонту... сантехнического оборудования. Узлы машины буквально выпрашивали у соседей, на заводах и мастерских. Хотелось бы отметить ту настоятельность, с которой помогало изобретателю создать машину руководство треста, а до этого В. Ю. Шилейка, ныне зам. директора Вильнюсского опорно-показательного домостроительного комбината, лауреат Ленинской премии. Тем не менее машине нужен солидный заказчик и изготовитель, обладающий достаточными производственными мощностями. Только тогда появится надежда пустить машину в серию.

Тротуары есть не только в Вильнюсе.



«РОБОТЫ-77»... ЭТУ ВЫСТАВКУ ЖДАЛИ ДАВНО, ГОТОВЯСЬ ЗАРАНЕЕ К СЕНСАЦИЯМ. ЖДАЛИ С НЕТЕРПЕНИЕМ, НАРАСТАЮЩИМ ПО МЕРЕ ТОГО, КАК СПЕЦИАЛИСТЫ СВЫШЕ ВОСЬМИДЕСЯТИ ФИРМ ИЗ ЧЕТЫРНАДЦАТИ СТРАН РАЗМЕЩАЛИ СВОИ ЭКСПОНАТЫ В ПАВИЛЬОНАХ МОСКОВСКИХ СОКОЛЬНИКОВ. ЖДАЛИ ПОТОМУ, ЧТО НЕТ В ЯЗЫКЕ СОВРЕМЕННОЙ

ИТАК, ЧТО ЖЕ ЭТО ТАКОЕ «РОБОТ-77»? Даже внешне показанные роботы мало чем похожи на литературных. Одни из них напоминают башню танка, другие — изготовившуюся к броску анаконду, третьи, с ко-ромыслом-«рукой» наперевес — уменьшенную копию строительного крана. А болгарские специалисты заставили двигаться спаренный манипулятор по перекладине П-образного портала.

«ка» поворачивается вместе с «плечом», поднимается и опускается, выдвигается вперед. Ее «кисть» вращается, отклоняется вверх-вниз, а «пальцы» захватывают деталь.

«Рука», «кисть», «плечо», «пальцы» — в этих названиях узлов и деталей роботов скрыто все то же коварство сопоставления с человеком. «Рука» робота «Фанук» — это пневмоцилиндр с выдвижным штоком, а «кисть» на конце штока —

цы» на миллиметр — и стакан выскользнет из них. Сожми робот «пальцы» чуть больше — от стакана останутся одни осколки. И все потому, что нет у робота тактильных датчиков, реагирующих на малейшее касание к предмету. Выходят из положения, прибегнув к пневматическим присоскам. В других случаях, если робот оперирует «нежными» деталями, например цилиндрами с ребрами воздушного охлаждения, конст-

РОБОТ

ЧАСТЬ ПЕРВАЯ

ОТКРОВЕНИЯ БЕЗ СЕНСАЦИЙ

ТЕХНИКИ СЛОВА БОЛЕЕ ИНТРИГУЮЩЕГО И МНОГООБЕЩАЮЩЕГО, ЧЕМ «РОБОТ». И ЕСЛИ НЕКОТОРЫЕ ПОСЕТИТЕЛИ ВЫСТАВКИ ПОТОМ ПОКИДАЛИ ЕЕ С ДВОЙСТВЕННЫМ ЧУВСТВОМ ВОСХИЩЕНИЯ И ОБМАНУТЫХ НАДЕЖД, ТО ВИННОЙ ТОМУ... ЛИТЕРАТУРНАЯ СЛАВА РОБОТОВ. КАКИМИ ТОЛЬКО КАЧЕСТВАМИ НЕ НАДЕЛЯЛИ ФАНТАСТЫ СВОИХ ЧЕЛОВЕКОПОДОБНЫХ ГЕРОЕВ — ГИГАНТСКОЙ СИЛОЙ И МГНОВЕННОЙ РЕАКЦИЕЙ, БЕССТРАШИЕМ И НЕИМОВЕРНОЙ ВЫНОСЛИВОСТЬЮ, СВЕРХИНТЕЛЛЕКТОМ И ДОБРОТОЙ!

— Механическая «рука» с программным управлением, — не раздумывая отвечает представитель японской фирмы «Фудзита — Фанук» Х. Усами. — Почему именно «рука»? Потому, что создавая манипуляторы, конструкторы прежде всего стремятся повторить ее свойства. С точки зрения механики рука человека — уникальное устройство. Она легко сгибается в плече, у локтя и в кисти, вооружена пятью пальцами, четыре из которых состоят из трех фаланг. Рука имеет 27 степеней свободы. «Руки» серийных промышленных роботов пока имеют не более шести. Например, у нашего робота «Фанук» телескопическая «ру-

ка» поворачивается вместе с «плечом», поднимается и опускается, выдвигается вперед. Ее «кисть» вращается, отклоняется вверх-вниз, а «пальцы» захватывают деталь.

РОБОТЫ ЛИШЕНЫ ЧУВСТВ. Если очередная деталь, которую робот обязан взять с конвейера, по каким-то причинам отсутствует или просто сдвинулась в сторону, робота это не смутит. Подчиняясь программе, его «рука» придет на пустое место, будет «пальцами» хватать воздух и пытаться зарядить им станок.

Еще сложнее ситуация, если роботу надо взять стеклянный стакан: Не сойдись его «паль-

рукторам приходится тщательно дозировать усилия обжатия.

Усложняет работу «руки» малочисленность «пальцев» (два). Это ограничивает диапазон размеров деталей, которые он может надежно удержать. Чтобы взять чуть крупнее или мельче, приходится менять захватное устройство.

Тут-то и проявляется преимущество «кисти» робота «Фанук»: ее три «пальца»-кулачка упорно сходятся в одну точку, готовые прочно зажать деталь любого диаметра в пределах от 22 до 220 мм.

К сожалению, подобными конструкторскими ухищрениями не решить всех проблем современной робототехники.

Чтобы продемонстрировать преимущества своего робота «6СН», специалисты американской фирмы «Цинциннати-Милакрон» установили перед ним на подвижной ленте транспортера две металлические круж-

ки. В одной из них насыпан цветной песок, заменивший воду. Робот берет кружку за ручку, наклоняет ее и аккуратно «переливает» содержимое во второй сосуд, хотя тот и старается уплыть от него вместе с транспортной лентой. Эффектно. Деталь в 54 кг его сужавшая «рука» достанет на расстоянии 2,5 м и поднимет над полом почти на четырехметровую высоту. Поднатужившись, робот может двигать гру-

проше сделать герметическими, легче защитить от загрязнений. Сколько стоит такой робот? Примерно 85—90 тыс. долларов. Какая часть этой суммы приходится на долю компьютера? М-м... Большая часть...

Неопределенность в этом ответе не случайна. Все, что могут уверенно делать роботы нынешнего поколения, покупается одной ценой — усложнением рабочей программы, а значит, и усложнением управ-

Почему мы занялись производством роботов? Оказалось, что даже автоматические линии далеко не всегда отвечают современным требованиям. Чтобы автоматизировать, скажем, сварку кузовов легковых автомобилей или кабин грузовиков, нужно заставить инструмент двигаться в пространстве по сложным траекториям, и при этом траекториям, меняющимся с переходом на очередную марку машины. А это по силам



РЕПОРТАЖ С ВЫСТАВКИ РОБОТЫ-77

ОТЧЕТ

зы и в 136 кг — правда, с меньшей скоростью. Максимальная скорость перемещения конца «руки» больше метра в секунду. И несмотря на это, «рука» приходит в нужную точку пространства с погрешностью не более 1,27 мм. Как достигается такая точность?

— За счет выбора конструкции и «способностей» управляющего компьютера, — отвечает руководитель отдела робототехники фирмы О. Бейли. — В нашем роботе единый привод — электрогидравлический. Но каждое из шести возможных движений обеспечивается своим гидромотором. С помощью компьютера эти моторы можно заставить работать одновременно. Причем так, чтобы «рука» переносила груз по кратчайшему расстоянию, а значит, за минимальное время. Почему мы остановились на суставчатой конструкции «руки»? Шарнирные сочленения

ляющих устройств. Робот модели «6СН» может рядами укладывать детали в ящик, перекладывать отдельные слои бумагой, может «поискать» детали вокруг себя, если их не хватает для завершения упаковки. Но поэтому и управляющий им компьютер стоит немало: как потом удалось выяснить, на его долю приходится три четверти цены робота.

УНИВЕРСАЛИЗМ ИЛИ СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ? Представитель западногерманской группы ИВКА — инженер В. Рихтер отвечал на наши вопросы с предельной четкостью:

— Да, наши предприятия до сих пор в основном выпускали сварочное оборудование — от небольших полуавтоматов до крупных автоматических линий. Кстати, такие линии для сварки, например автомобильных мостов, полов, бензобаков, работают и на ваших предприятиях.

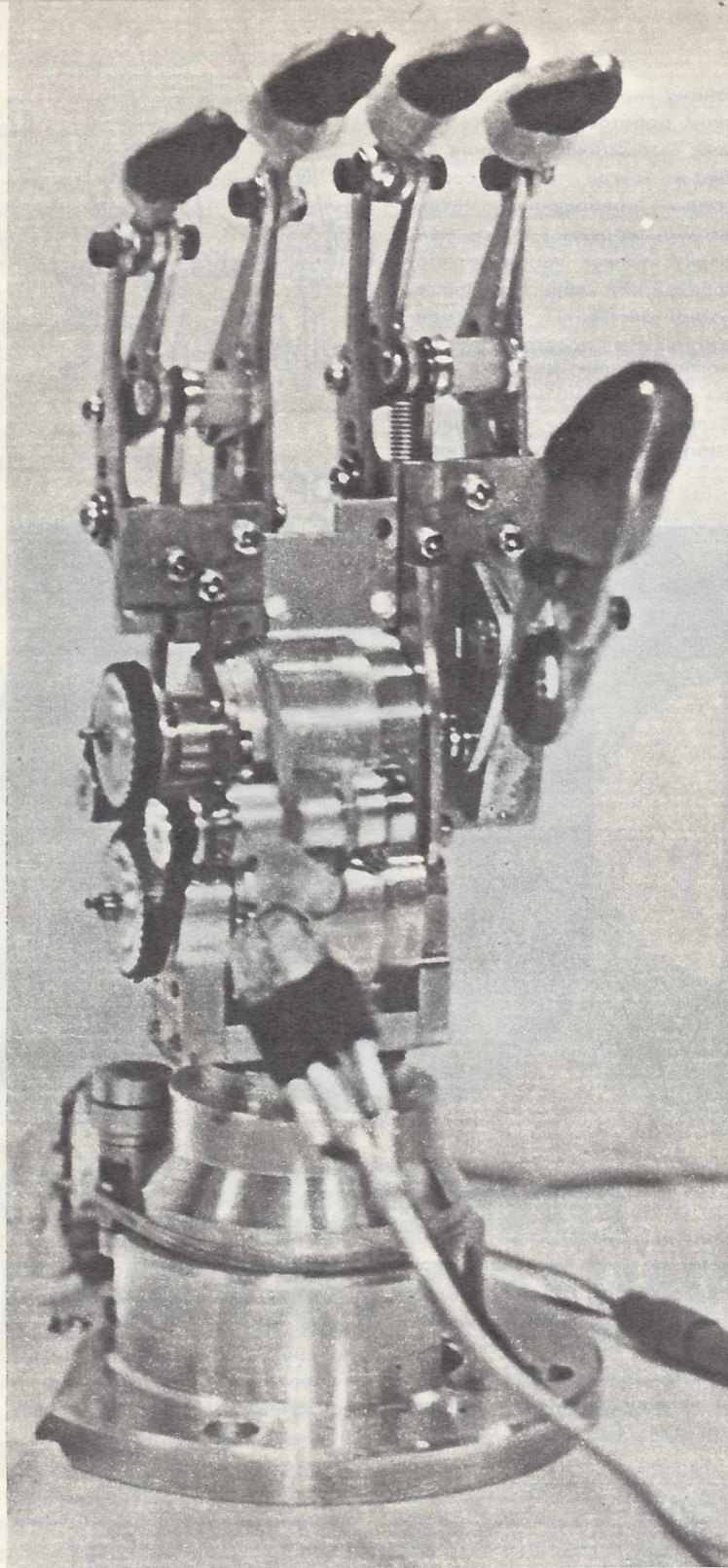
лишь «руке» робота с достаточным большим числом степеней свободы. Сначала мы покупали роботов типа американского «Юнимейтед». Но они не позволяли работать с тяжелыми клещами, а значит, и сваривать толстые листы, не обеспечивали нужной точности позиционирования. Пришлось создавать

свои манипуляторы — устройства более мощные, с жесткой конструкцией. Например, наш робот «Фамулус» может оперировать клещами весом в 60 и даже 100 кг, сваривая листы толщиной до 3 мм. Он может выполнять и погрузочно-разгрузочные работы. Но основное его назначение, конечно, сварка...

Основное назначение... Еще недавно эти слова фактически не встречались в описаниях роботов. Да и сегодня значительно чаще можно прочесть и услышать широковежательное «универсальный». Но на поверку оказывается, что у обещанной универсальности манипулятора четко очерченные и достаточно скромные границы. В какой-то мере о ней еще можно говорить, когда речь идет о погрузочно-разгрузочных работах. И говорить не приходится, если дело касается, например, операций окрас-



В. ЛЕПЕРТ
Москва



По мнению японских специалистов по робототехнике, эта биорука — верх совершенства.

ки. Даже внешне робот-маляр «Мицубиси-Ивата» не похож на своих «соплеменников», а конструкцией — и тем более. Здесь в числе главнейших из требований — плавность движения «руки» с краскопультом, взрывобезопасность, защита от брызг распыляемой краски.

Стремление к универсальности и необходимость идти на привязку к отдельным «профессиям», пожалуй, одно из самых острых противоречий современного роботостроения. И корни конфликта прослеживаются без труда: это высокая стоимость робота. Цены в 50—100 тыс. долларов на выставке назывались с завидной легкостью. И, судя по всему, пока они не очень смущают. Не слу-

чайно же не только ИВКА, но и многие другие фирмы занялись такой несвойственной им продукцией, как роботы. Скажем, «Цинциннати-Милакрон» известна в США как производитель станков с ЧПУ, а «Фудзитцу-Фанук» своей популярностью обязана электронным системам управления и электродвигателям.

Но грозное «пока» даже оптимистов заставляет искать пути к снижению стоимости роботов. И одновременно — к созданию конструкций, строго отвечающих требованиям заказчика. Одно из решений этой проблемы предлагают болгарские специалисты, создавшие гамму гидравлических манипуляторов «Пирин».

— Наши предприятия выпускают самые разные манипуляторы — одинарные, сдвоенные, счетверенные, порталные, консольные, стоячие, специального назначения, — рассказывает инженер В. Вызелов, руководитель отдела Института металло-режущих станков в Софии. — Но если вы проанализируете их конструкцию, то увидите немало одинаковых узлов. Нашим специалистам удалось довести степень унификации элементов манипуляторов до 80 процентов. И за счет этого значительно снизить себестоимость производства...

Еще дальше пошли специалисты японской фирмы «Мицубиси». Столкнувшись с тем, что даже в сфере погрузочно-разгрузочных операций требуются роботы с различными рабочими возможностями, они прибегли к испытанному средству — блочному принципу. Для этого конструкция робота типа RC они как бы расчленили на четыре агрегата: на телескопическую «руку», ее «кисть», вертикальную колонку и основание. Причем за исключением «руки» каждый из этих агрегатов выпускается в нескольких вариантах. Скажем, основание может быть или просто литой станиной, или своего рода полотном с рельсами, по которым колонка ходит слева направо, или поворотным столом, обеспечивающим круговые движения. Из этих-то вариантов, как из блоков, и составляется робот, «способности» которого ближе всего отвечают характеру выполняемых операций. Насколько эффективен такой подход? Если наиболее сложная из мо-

делей типа RC стоит примерно 40—50 тыс. долларов, то простейшая — всего лишь около 8 тысяч.

РАСТВОРИВШИСЬ СРЕДИ СТАНКОВ... «Робот не может причинить вред человеку...» — гласит один из законов робототехники, придуманных известным биохимиком и писателем Айзеком Азимовым. Пока, быть может, и нет нужды записывать этот закон в программы нынешних роботов. Но соблюдать его — явная необходимость. Не случайно переводчица на стенде «Цинциннати-Милакрон» вздрагивала каждый раз, когда могучая «рука» робота, пролетев по кругу более трех метров, замирала чуть ли не у наших лиц. Да и судорожные рывки простейших манипуляторов, совершающих до тридцати движений в минуту, едва ли внушают ощущение безопасности.

Размашистые движения «рук» роботов заставляют пересмотреть не только правила техники безопасности. Они настоятельно требуют изменения всего облика производства. Скажем, чтобы максимально использовать «способности» робота «Фанук», специалистам пришлось выстроить вокруг него в определенном порядке пять фрезерных станков с ЧПУ, стеллажи с заготовками, магазины с инструментом. А другие роботы еще жестче диктуют свои условия. Не хотите менять планировку цеха — обеспечьте свободу перемещений по полу, стенам и даже по потолку. Стремитесь, чтобы робот трудился безотказно — подведите к нему транспортеры, обеспечивающие точное расположение деталей. Хотите, чтобы десятки механических «рук» работали согласованно, — дайте им единый сверхмощный электронный «мозг». Самое же любопытное, что даже наиболее невероятные из подобных требований сегодня мало смущают специалистов, работающих над обликом предприятий завтрашнего дня.

— Почему роботом должен называться только автомат, чем-то напоминающий человека? — спрашивает доктор наук, профессор К. Чинк, руководитель Научно-исследовательско-

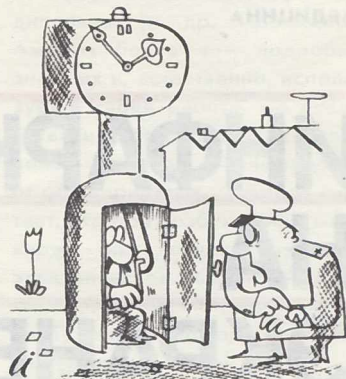
го центра станкостроения ГДР.— Разве наши станки типа «обрабатывающий центр» не исключают участия человека в технологическом процессе? Достаточно один раз установить на их рабочий стол деталь, чтобы станок, действуя по программе, выполнил полный цикл обработки. У таких станков есть свои механические «руки», которые производят смену инструмента. Их рабочие столы по командам системы ЧПУ поворачивают детали в нужное положение. А если снабдить

РЕПОРТАЖ С ВЫСТАВКИ РОБОТЫ-77

Робот-манипулятор американской фирмы «Цинциннати-Милакрон» — типичный представитель наиболее сложных и совершенных автоматов, представленных на выставке.



Фото А. УМАНСКОГО



не полюбоваться дерзостью человеческого ума. По существу эта система — автоматическая линия. Но линия с качественно новыми свойствами. Все восемь станков системы действуют по единой программе, задаваемой общей ЭВМ. Этой программе подчинена и транспортная сеть комплекса, «полпредами» которой у каждого из станков стоят магазины с заготовками и роботы-загрузчики. Последние не только подают заготовки из магазина к станку и возвращают после обработки, но и производят автоматическую замену инструмента, элементов оснастки. Магазины же одновременно играют и роль своеобразных контейнеров, в которых детали и заготовки циркулируют по транспортной сети. Есть у этой сети и «узловая станция» — центральный накопитель в виде двух стеллажей, через которые детали можно послать к любому из станков.

Что это дает в переводе на язык производства? Прежде всего, высокую гибкость: внося коррективы в программу общей ЭВМ, весь комплекс можно легко перестроить на обработку новых деталей. В отличие от обычных автоматических линий одни и те же станки здесь можно использовать многократно, а значит, и с максимальной отдачей. Наконец, поручая управление отдельными группами станков промежуточным ЭВМ, такие комплексы можно наращивать практически беспрерывно — вплоть до объединения в них всех технологических процессов цеха. Робот-цех или даже робот-завод — разве это не заманчиво?

Д. ПИПКО,
инженер



В. ЛЕПЕРТ
Москва

станок транспортером из поддонов, несущих запас деталей, то можно автоматизировать и их установку на рабочий стол. Иными словами, такой агрегат будет выполнять все те операции, которые еще вчера считались монополией человека. Впрочем, речь даже не об отдельных станках. Возьмите, например, наши программные системы «Призма-2» или «Рота ФС-200»: в них роботы как бы растворились среди станков и тем самым превратили этот комплекс машин в один сверхмощный робот...

Стоя у макета программной системы «Рота ФС-200», нельзя

ИНФАРКТ НА ЭКРАНЕ

QUI BENE
DIAGNOSCIT—
BENE CURAT.

КТО ХОРОШО
ДИАГНОСТИРУЕТ—
ХОРОШО ЛЕЧИТ.

СПОСОБ
ИССЛЕДОВАНИЯ
ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО
ПОЛЯ СЕРДЦА
(А. С. № 280 751),
УСТРОЙСТВО ДЛЯ
ВЫЧИСЛЕНИЯ
КООРДИНАТ,
УСТРОЙСТВО ДЛЯ
ОТОБРАЖЕНИЯ
ГРАФИЧЕСКОЙ
ИНФОРМАЦИИ
(А. С. № 487 394,
514 289).
ЭТИ СПОСОБЫ
И АППАРАТЫ
ПРЕДЛОЖЕНЫ
ПРОФЕССОРОМ
Р. З. АМИРОВЫМ ДЛЯ
ТОЧНОЙ ДИАГНОСТИКИ
И РЕГИСТРАЦИИ
ЗАБОЛЕВАНИЙ
СЕРДЦА.

С каждым годом меняется картина заболеваний, которыми страдает человечество. Успешно ликвидируются одни болезни, выявляются или порождаются новые. Но последние 20—



Вот так проводится исследование сердца с помощью электрокардиографии.

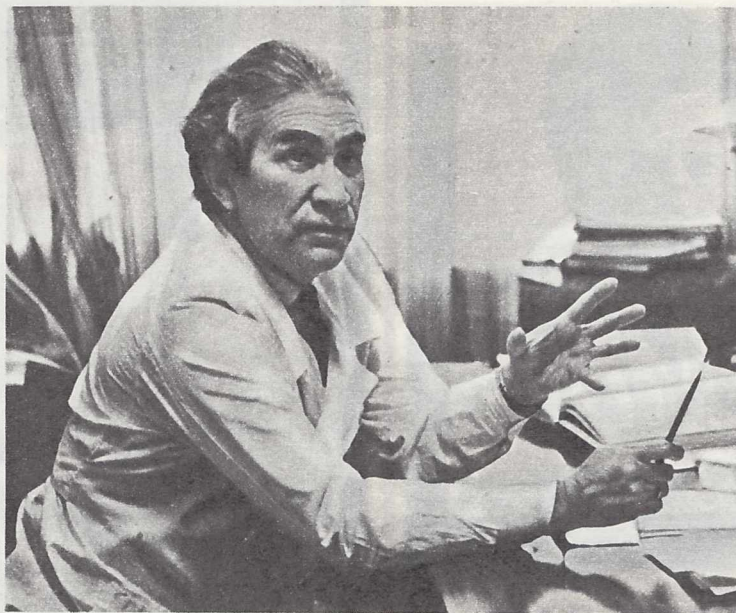
30 лет первое и главенствующее место по распространенности занимают во всем мире болезни сердечно-сосудистой системы. Выиграли они и еще одно грустное «соревнование» — первое место среди причин смертности. А чемпионом является печально знаменитый инфаркт миокарда. По данным Всемирной организации здравоохранения среди сердечных болезней на его долю приходится 53% всех смертных исходов...

Естественно поэтому, что своевременная и точная диагностика заболеваний сердца — это и наиболее успешное лечение и выбор, правильной врачебной тактики и, в конечном счете — спасение жизни больного.

Немалое значение в диагностике сердечных болезней (в частности — инфаркта миокарда) принадлежит известной всем электрокардиографии (ЭКГ). Принадлежит с 1903 года, когда голландец В. Эйнтховен произвел точную запись электродвижущей силы сердца с помощью струнного гальванометра, построенного по принципу аппарата для... приема трансатлантических телеграмм. Но клинические наблюдения показали, что в 30—40% случаев ЭКГ не выявляла инфаркта. Обнаруживался он иногда, к сожалению, только на вскрытии...

А вот метод электрокардиотопографии, разработанный заведующим отделением клинической физиологии Центрального научно-исследовательского института курортологии и физиотерапии профессором Р. З. Амировым, позволяет получать значительно более полную информацию о состоянии сердца. Но сначала немного теории...

По современным представлениям клетки возбудимых тканей (в том числе миокарда) покрыты полупроницаемой мембраной, пропускающей ионы калия и непроницаемой для анионов. Заряженные положительные ионы калия, находящиеся в избытке в клетке (по



Профессор Р. З. Амиров.

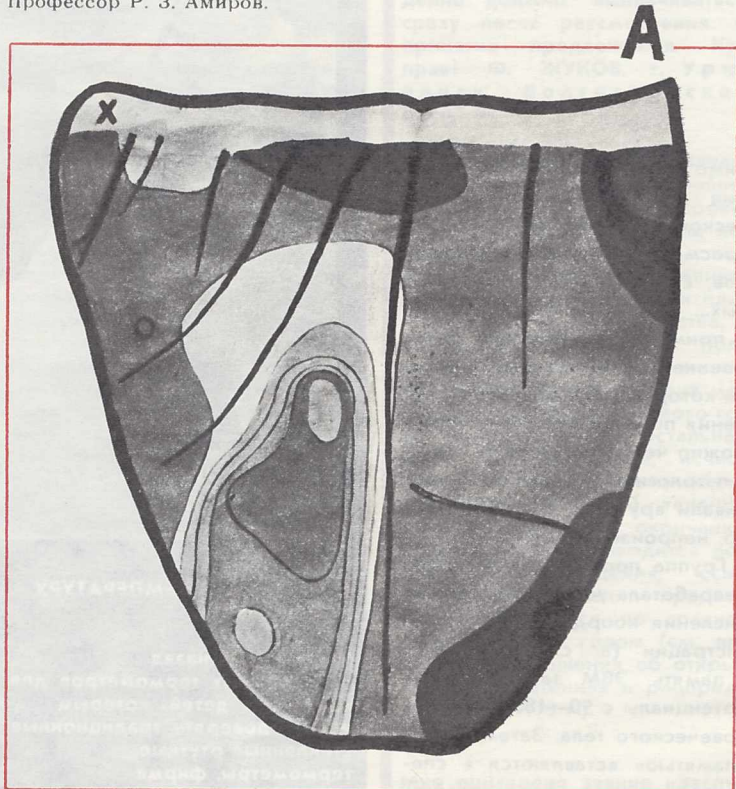


Иллюстрация к одной из экспериментальных работ — электропотенциалы сняты непосредственно с сердца.

сравнению с окружающей средой), удерживаются на наружной поверхности мембраны отрицательными анионами, расположенными на внутренней ее поверхности. Таким образом, на оболочке живой клетки возникает двойной электрический слой — оболочка поляризована. Если к ее наружной и внутренней поверхностям приложить

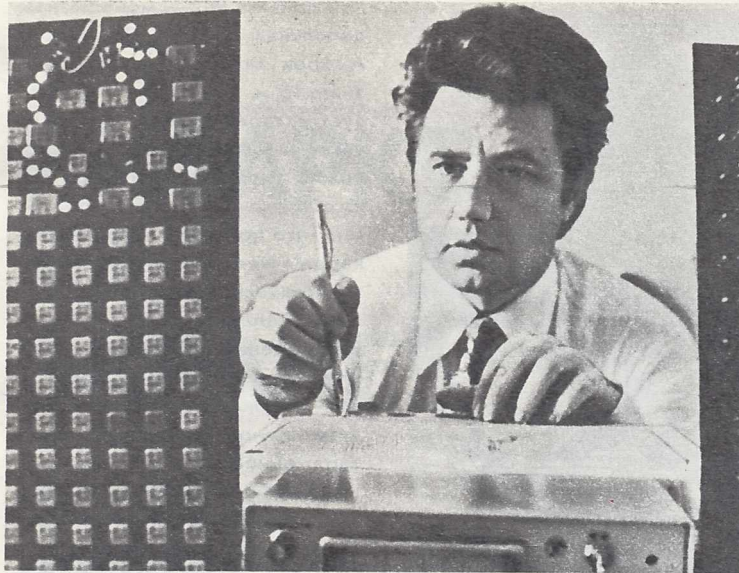
микроэлектроды, — в цепи возникает ток. Запись получившейся разности потенциалов даст монофазную кривую.

Но в сердце постоянно идут процессы возбуждения предсердий (они возбуждаются раньше) и желудочков. Происходит их поляризация и реполяризация. Запись этих процессов с поверхности человеческого тела и дает характерную кривую — ЭКГ.

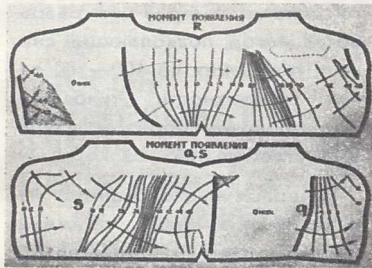
Существует несколько теорий для объяснения своеобраз-

ной формы ЭКГ — монофазная, дипольная и др. Профессор Амиров более чем подробно знает их и, естественно, использует в своей работе. Но после сотен и тысяч опытов он предложил теорию, отличающуюся от общепринятых... Амиров считает, что при возбуждении миокарда желудочков возникает электрическое поле по типу диполя (биполя), т. е. в области возбуждения миокард приобретает отрицательный заряд, а вся окружающая область при этом становится положительно заряженной. При этом отрицательный заряд как бы «разливается» по всему миокарду. В результате того, что этот процесс происходит упорядоченно, диполь как бы совершает круговое движение. Это движение диполя и проявляется в виде зубцов ЭКГ. Но, снимая, как обычно, показания не более, чем с 12 точек поверхности тела, мы пропускаем значительные области прохождения этого диполя. Амиров же разработал метод, позволяющий снимать показания со 100—180 точек поверхности туловища! Сердце, таким образом, изучается «глобально».

В первых исследованиях, начатых еще в 1960 г., применялось 50 грудных отведений с равномерным их расположением на всей передней поверхности грудной клетки. Каждое отведение проецировалось на экране специального аппарата в виде светящейся точки, яркость которой изменялась пропорционально величине потенциалов сердца. В момент охвата возбуждением миокарда желудочков на экране можно было видеть, как все точки ярко вспыхивали. Киносъемка (со скоростью 64 кадра в секунду) проводила регистрацию быстро протекающего процесса динамики электрического поля сердца. Наблюдая на экране аппарата за изменениями электрического поля, можно было видеть в момент возбуждения миокарда яркую вспышку точек и возникновение более темного пятна в области проекции инфаркта, т. е. методика обеспечивала точную регистрацию инфарктных изменений электрического поля сердца. Дальнейшие исследования



Медики знают, какие данные ввести в машину и что они хотят получить на выходе из нее. А вся техническая сторона работы — в руках одного из создателей машины с электронной памятью — инженера А. Г. Голева.



Карта распределения электропотенциалов на поверхности тела здорового человека.

показали, что новая методика позволяет выявить инфаркты такой локализации, которые успешно «скрываются» от традиционной ЭКГ. Более того — электрокардиотопография четко и быстро определяет множественные очаги поражения сердечной мышцы, их месторасположение и размеры. Имея такие сведения, врач может подробно и правильно выбрать тактику лечения. Узнав законы формирования патологии, Амиров и его сотрудники получили более четкие представления и о «норме». Например, — установили факт влияния сокращения миокарда желудочков на электрическое поле сердца.

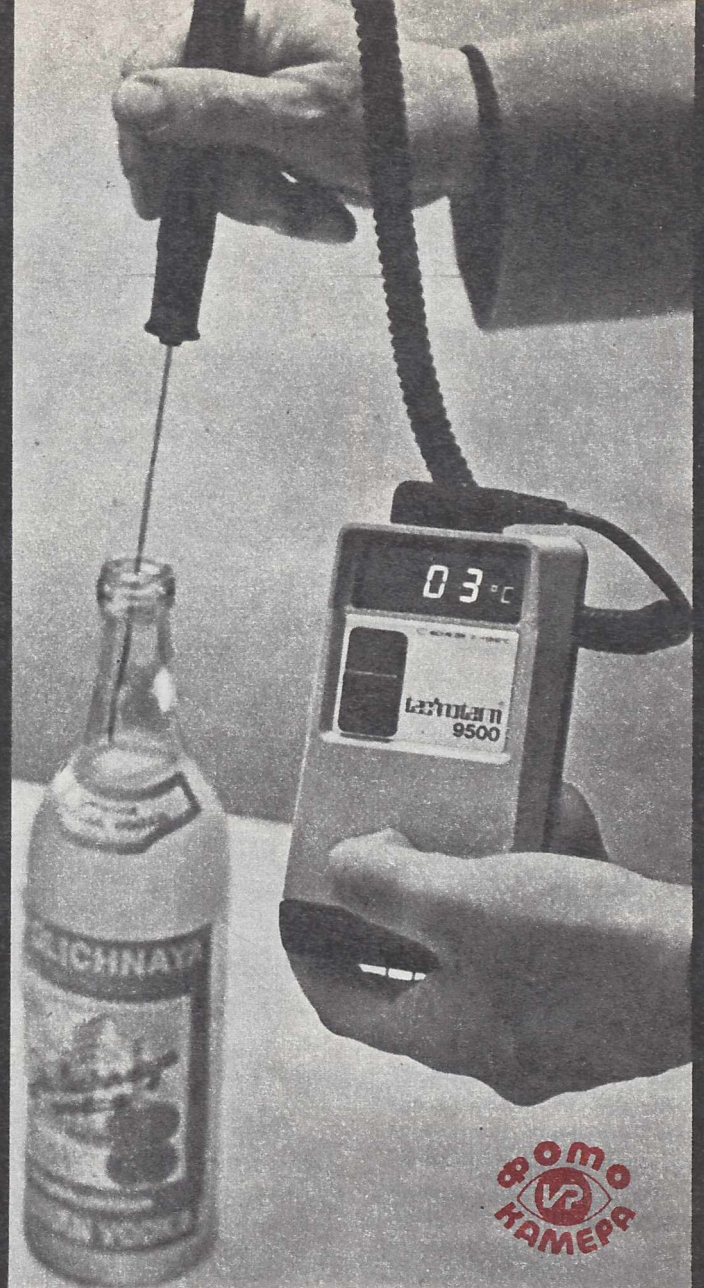
Сделана электрокардиотопография... На экране увиден очаг инфаркта. Но увиденное к делу не подошьешь. А врачу необхо-

димо иметь перед собой данные о болезни — нельзя же бесконечно, изо дня в день, просматривать тысячи кинокадров, снятые на десятках больных... Р. З. Амиров разработал и применил на практике построение карты сердца. Карты, на которые нанесены все изменения потенциалов, на которых можно четко видеть всю норму и патологию. Сначала их вычерчивали вручную. Долго, неточно, непроизводительно.

Группа профессора Амирова разработала устройство для вычисления координат и их регистрации (а. с. № 487394). В память ЭВМ закладываются потенциалы с 90—180 точек человеческого тела. Затем блок с «памятью» вставляются в специальное пишущее устройство — и автоматические самописцы наносят все данные на карту... Врач быстро получает точный дигностический документ.

Сейчас Р. З. Амиров и его сотрудники заняты разработкой новых методик электродиагностики поражений сердца — интегральной топографии, хроно-топографии и других.

К. МИШИН



ПОКАЗЫВАЕТ ТЕМПЕРАТУРУ МГНОВЕННО

Начав лет 20 назад с контактных термометров для маленьких детей, которым нельзя доверять традиционные стеклянные ртутные термометры, фирма «Технотерм» (ФРГ), как сообщил корреспонденту ИРа представитель фирмы г-н Г. Кноспе, сейчас производит самые быстродействующие в мире измерители температуры. Один из них — с термоэлементами из никель-хрома и никеля изображен на снимке. Там же видны размеры прибора. Диапазон измерений от 0 до 1200° С с разрешающей способностью 1° С. Питается от пяти микробатареек по 1,5 В или зарядного аккумулятора. Значения температуры читаются на индикаторном экране, интенсивность свечения которого меняется

автоматически в зависимости от степени освещенности помещения, где производятся измерения. Время измерения температуры жидкости — менее 1 сек., на поверхности твердых предметов — 4 сек. Для удобства замеров в труднодоступных местах щуп прибора можно изгибать произвольно в любой плоскости. Интересно, что за двадцатилетнюю историю фирма, пользующаяся большим авторитетом в своей области, получила всего 7 патентов. По мнению г-на Г. Кноспе это связано не с отсутствием идей у ее служащих (которых, кстати, всего 60 человек), а с чрезмерной длительностью процедуры оформления. От подачи заявки до выдачи патента проходит от 5 до 7 лет, а за это время новизна, особенно в электронике, успевает значительно морально устареть.

Известно, что учрежден нагрудный знак «Изобретатель СССР», который должен выдаваться изобретателю вместе с авторским свидетельством. Как это делается практически? Р. ГАЗИЗОВ, г. Арсеньев, Приморский край.

Нагрудный знак «Изобретатель СССР» выдается обладателям авторских свидетельств начиная с № 406499 при условии использования изобретения в народном хозяйстве. Использование обязательно должно быть подтверждено отчетностью по форме 4-НТ. Нагрудные знаки вручаются областными, краевыми и республиканскими советами ВООИР на основании списков, которые рассылаются Управлением по охране прав изобретателей и централизованной выплате вознаграждений Госкомитета по делам изобретений и открытий.

Мною было подано рационализаторское предложение в субподрядную организацию, которая приняла его к реализации, выдала удостоверение, но по разным причинам уклонилась от реализации. Тогда заказчик, заинтересованный в этом предложении, принял на себя все заботы и расходы, связанные с промышленным внедрением. Кто должен в этом случае выплатить авторское вознаграждение? И. БАЙЕР, Москва.

Авторское вознаграждение за использование рационализаторского предложения выплачивает организация, выдавшая удостоверение на предложение.

Закатка днища и крышки — наиболее трудоемкая операция в производстве банок для краски. Выполняется она вручную. Сменная норма на одного рабочего — 1 840 банок. Я предложил полуавтоматический станок, который одновременно закатывает дно и крышку банки. Производительность — 7200 банок в смену. Как подсчитать экономии по данному предложению? М. ПОПОВ, пос. Розовка, Запорожская обл.

Экономия подсчитывается путем сопоставления затрат на закатку банки до и после начала использования предложения, т. е. учитывается расход элект-

роэнергии, заработная плата рабочего и т. д.

Должен ли истец оплачивать госпошлину, если суд не признал его автором рацпредложения? А. КУХАРЧИК, г. Н. Салда, Свердловская обл.

Нет, не должен. В соответствии со ст. 80 ГК РСФСР истцы по искам, вытекающим из права на открытие, изобретение и рацпредложение, освобождаются от уплаты судебных расходов.

Какие формы участия во внедрении рационализаторских предложений предусматривают выплату денежных премий из фонда за содействие изобретательству и рационализации? Можно ли из этого фонда поощрять работников планового отдела за производимый ими подсчет экономического эффекта по принятым предложениям: машинисток — за подготовку документов для техсовета; художников — за оформление стендов для бриза и т. п., если все вышеперечисленные виды работ относятся к прямым функциям этих лиц и выполняются ими в рабочее время? И. ГРЕЧКИН, г. Желтые Воды, Днепропетровская обл.

Выплата премий из указанного Вами фонда производится при условии личного участия работника в выполнении конкретных видов работ, перечисленных в п. 2 Положения о премировании за содействие. При этом должностной работника значения не имеет.

Какими материалами следует пользоваться при оформлении заявки на изобретение, где с ними можно ознакомиться или приобрести? Л. КОЛЕСНИЧЕНКО, г. Николаев, УССР.

Основной материал — Указания по составлению заявки, которые были опубликованы в журнале «Вопросы изобретательства» (№ 5, 1974). Вы можете ознакомиться с ними также в сборнике официальных материалов «Изобретатель и рационализатор» (Москва, Профиздат, 1976 г.). Указания входят и в издание ЦНИИПИ «Открытия, изобретения и рационализатор-

ские предложения (нормативные акты)». Этот сборник можно выписать наложенным платежом по адресу: 123376, Москва, Дружинниковская ул., 11-а, отдел распространения и сбыта предприятия «Патент».

У нас на производстве возник спор о выплате авторского вознаграждения за рацпредложение. По мнению администрации, вознаграждение следует выплачивать после внедрения предложения. Мы, рационализаторы, считаем, что вознаграждение должно выплачиваться сразу после рассмотрения и принятия предложения. Кто прав? Ф. ЖУКОВ, г. Урюпинск, Волгоградская обл.

Права администрация. Вознаграждение за рацпредложение выплачивается в три срока. В течение месяца с начала использования предложения выплачивается вознаграждение, исчисленное на основании планового объема производства, в сумме до 200 рублей полностью, либо 25%, но не менее 200 рублей. В течение двух месяцев по окончании первого года выплачивается оставшая часть вознаграждения, исчисленная по фактическому объему производства. В течение двух месяцев по окончании второго года производится доплата вознаграждения, если объем использования предложения увеличился по сравнению с первым годом (см. пп. 120—122 Положения об открытиях, изобретениях и рацпредложениях 1973 г.).

Мне присвоено звание «Заслуженный рационализатор РСФСР». Существует ли льгота заслуженным рационализаторам при оплате за излишнюю жилплощадь? В. КОЛЕСНИКОВ, г. Кизел, Пермская обл.

Да, существует. В соответствии с постановлением ВЦИК и СНК РСФСР от 28 февраля 1930 г. обладатели почетного звания «Заслуженный рационализатор республики» оплачивают всю дополнительную, а также излишнюю площадь до 15 м² в одинарном размере (см. сборник «Законодательство о жилищно-коммунальном хозяйстве», т. 1, стр. 685. Москва, изд-во «Юридическая литература», 1972). Эта льгота устанавливает-

ся по предъявлении Грамоты Президиума Верховного Совета РСФСР о присвоении звания заслуженного рационализатора республики.

Могут ли иностранные фирмы безвозмездно использовать советские изобретения? П. КЛЮЕВ, г. Курган.

Да, если изобретения не запатентованы. Советские организации вправе безвозмездно использовать иностранные изобретения, не запатентованные в нашей стране. Таким же правом в отношении советских изобретений, не запатентованных за рубежом, обладают иностранные фирмы. Поэтому следует принимать меры для защиты советских изобретений за рубежом (см. Указания Госкомитета по делам изобретений и открытий ЭЗ-5-74).

Рассмотрев мое предложение «Перестановщик шахтных вагонок и погрузочных машин», технический совет предприятия решил считать его рационализаторским, изготовить и испытать опытный образец, а при получении положительных результатов внедрить в производство. Однако работники бриза отказываются выдать мне удостоверение до изготовления и испытания образца. Правильно ли они поступают? М. ШИЛО, г. Красноармейск, Читинская обл.

Удостоверение на предложение выдается в течение месяца после решения о признании предложения рационализаторским и о принятии его к использованию (п. 75 Положения и Указания о порядке заполнения и выдачи удостоверения на рацпредложение, утвержденные 13 ноября 1974 г., — «Бюллетень нормативных актов министерств и ведомств» № 5, 1975 г.). Если предложение принимается только к опытной проверке, то удостоверение до окончания этой проверки не выдается.

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ТЕХНОЛОГИЯ ЧИСТОТЫ

ВПЕРВЫЕ ПОЛУЧЕН САМЫЙ
ЧИСТЫЙ В МИРЕ ПАРАФИН.

Выстирал рубашку в порошке «Дарья» — и она будто только купленная. Куда сложнее очистить парафин — основу «Дарьи». Само получение парафина из нефтепродуктов (например, пропускают их через мочевины в адсорбционных колоннах) уступает по сложности и стоимости последующей очистке готового парафина. Громоздкая и дорогая аппаратура, огромные расходы электроэнергии, труда и денег. В результате чистота 99,5—99,8%. Микробиологи, изготавливающие на основе парафинов искусственные корма (а в ближайшем будущем займутся и искусственной пищей), допускают не более 0,01% посторонних примесей. Парфюмеры не менее строги.

Парафинов в природе много, они, в частности, различаются количеством атомов углерода (C_{12} , C_{20} , C_{24} и др.). При обычном способе получить индивидуальные парафины невозможно, только в смеси. Но очень часто нужен какой-то определенный парафин, например C_{16} . Тогда его прогоняют дважды через ректификационные колонны. Так как это слишком долго и дорого, махнув рукой, запускают в производство смесь, жертвуя качеством.

Работник кафедры технологии переработки нефти и газа Московского института нефтехимической и газовой переработки им. Губкина (МИНХ и ГП) В. А. Матишев еще студентом вел на кафедре научную работу с парафинами. После множества опытов Матишев впервые обнаружил, что каждый парафин имеет свою температуру образования. Он решил использовать это для по-

лучения чистых индивидуальных парафинов. После окончания института защитил по этой теме кандидатскую диссертацию. Новый способ давал невиданно чистые парафины. Обычный комплекс различных парафинов в смеси с ароматическими и другими примесями и канцерогенными веществами прогоняют сквозь слой мочевины в обычной адсорбционной колонне при определенной температуре, например 70°. Образуется комплексное соединение, нечто вроде пчелиных сот из мочевины, внутри которых вместо меда — парафин. После этого колонну нагревают до 100—110°, соты разрушаются, и парафин (при данном режиме — C_{16}) вытекает в подготовленные емкости. Чистота его 99,999%! Канцерогенов нет. Нужен парафин с другим числом атомов углерода, скажем C_{18} , нагревают до «его» температуры.

Экономический эффект колоссальный. Получение тонны парафина невиданной ранее чистоты обойдется в несколько десятков раз дешевле, чем обычно. Ускрится процесс, увеличится производительность и, главное, резко повысится качество как самого парафина, так и получаемых из него продуктов.

В 1969 г. в Волгограде произошло совещание по производству парафина. Присутствовали и руководящие работники из Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности. Матишев сделал доклад о своем способе. До чего просто и здорово! Изобретателю «строго указали»: через две недели... нет, лучше через 10 дней представить все материалы в министерство. Молодой тогда и непонятный изобретатель заторопился, представил материалы в назначенный срок.

До сего времени новый способ не внедрен нигде.

ТАРА

ХАМЕЛЕОН ВЗЯТ ЗА ОСНОВУ

ТАРА ДЛЯ МЕДИКАМЕНТОВ
САМА ПЕРЕКРАШИВАЕТСЯ,
КОГДА ПРОЦЕСС
СТЕРИЛИЗАЦИИ ПОЛНОСТЬЮ
ЗАВЕРШЕН.

Радиационная стерилизация страдает одним недостатком: нет уверенности, что упаковка с лекарствами, медикаментами, инструментами получила свою дозу. Пучок мог и не попасть. Визуальные методы контроля исключены — все происходит в герметических камерах. Любые дозиметры (счетчики Гейгера, например) «захлебываются» при дозах в миллионы рентген.

На кафедре физической химии МИНХ разработали комбинации красителей, которые изменяют цвет при облучении мощными дозами. Разные дозы — разные цвета. Не облучен — зеленый, 1 млн. рентген — синий, 5 млн. — фиолетовый, 10 — малиновый, и т. д. Можно получать красители и для доз меньших порядков — от 10 до 20 тыс. рентген. Для этого надо только изменить соотношение компонен-

тов. Красители стали добавлять в массу при изготовлении обычной изоляционной ленты. Кусочки такой ленты наклеивали на пакеты стерилизуемых материалов. При выходе их из камеры можно было легко определить, подверглись ли они облучению и какой силы.

Однако наклеивать на каждый пакет ленту — лишняя операция, надо устанавливать какой-то автомат. А не сделать ли сами пакеты индикаторами? Подобрали составы так, что их

можно вводить в целлофан, полипропилен и другие материалы. Теперь сама упаковка меняет цвет, а изолирующему хамелеону наклеивают в редких случаях на бумажные и картонные пакеты.

Новые индикаторы пригодятся не только в медицине. Радиационная технология применяется сегодня и при стерилизации различных продуктов, пастеризации их, при производстве лакокрасочных и полиэтиленовых покрытий и в других отраслях пищевой и химической промышленности.

Новые индикаторы нашли применение и в научных экспериментах над пучками электронов. Очень часто надо определить распределение доз. Раньше по площади пучка ставили множество датчиков, от которых показания шли на ЭВМ. Теперь же можно выстрелить в индикаторную мишень, на ней появляются разноцветные круги, каждый цвет — своя доза, можно обойтись и без ЭВМ.

СВАРКА

СВАРИВАЯ, ОХЛАЖДАЕТ

НЕСЛОЖНОЕ УСТРОЙСТВО
ДЛЯ ОХЛАЖДЕНИЯ СВАРНОГО
ШВА ИЗБАВЛЯЕТ ОТ
НЕОБХОДИМОСТИ ДЕРЖАТЬ
В СВАРОЧНОМ ЦЕХЕ
ГРОМОЗДКИЕ ПЕЧИ ДЛЯ
НОРМАЛИЗАЦИИ
КОНСТРУКЦИЙ.

Технологи утверждают, что не столь трудно сварить толстолистовые металлоконструкции, сколько потом добиться, чтобы они не растрескивались на морозе или при незначительных ударах. Самая производительная сварка — электрошлаковая. С ее помощью даже лист толщиной в 100 мм можно соеди-

нить всего за один проход. Но именно после нее зона сварного соединения становится опасной: снижается хладостойкость и ударная вязкость углеродистых сталей. Приходилось либо тащить эти громадины в печи для нормализации, либо заменять электрошлаковую сварку автоматической под флюсом. Первое не всегда и далеко не везде возможно и крайне неудобно, а второе резко снижает производительность процесса, так как то, что можно было сделать шлаковой сваркой за один проход, автоматической — только за 30—40. В МИНХ на кафедре производства нефтехимической аппаратуры горячей обработки металлов решили выяснить причины столь недостойного поведения электрошлаковой сварки. Оказалось — слишком долго зона сварки находится в интервале температур 1000—1500°, при которых происходит значительный рост аустенитных зерен, главных виновников снижения хладостойкости и ударной вязкости.

Выяснив это, провели совместно с Волгоградским производственным объединением Волгограднефтемаш эксперимент: в зоне сварки подали охлаждающую жидкость. Металл стал остывать гораздо быстрее, пребывание в опасном интервале температур сократилось, аустенитные зерна не успевают вырасти. Теперь после электршлаковой сварки любую толстенную конструкцию можно везти хоть в Заполярье.

Сейчас на Волгограднефтемаше сконструирована, изготовлена и успешно работает установка, сваривающая конструкции по новому способу. В объединении она за год сэкономила 150 тыс. руб. при сварке 10 тыс. т. толстенных металлоконструкций.

АВТОТРАНСПОРТ

УТЕПЛЕННЫЕ АВТО-ПОКРЫШКИ

ОБОГРЕВАТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕМЕНТ, ВВЕДЕННЫЙ В ОБЫЧНУЮ ШИНУ (а. с. № 502773), ЗНАЧИТЕЛЬНО УЛУЧШАЕТ УСЛОВИЯ ЕЕ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЗАПОЛЯРЬЕ И СИБИРИ ЗИМОЙ.

Шоферы Заполярья и Сибири зимой меняют обычные шины на специальные, морозостойкие «северные». Однако с ними тоже не разгуляешься, когда морозы достигают —50°, да еще с ветерком! Так, трогая с места после длительной стоянки на сильном морозе (например, после ночного отдыха водителя) в течение 15—20 мин приходится ползти со скоростью не более 10 км/ч, чтобы не повредить шины. Эффективность работы автотранспорта, естественно, снижается.

После работы автомобиля на сильном морозе его надо держать в теплом гараже, пока не просохнут шины, то есть не менее четырех часов. Выезжать с влажными опасно: вода в трещинах и повреждениях шины замерзнет и ускорит ее разрушение.

Во время стоянки машины в сильный мороз вне гаража необходимо периодически перемещать ее на несколько сантиметров, чтобы шины не примерзли к дороге.

Я предлагаю шину, которая избавит водителя от этих забот (а. с. № 502773). Между бортами шины следует расположить ободную ленту, которая снабжена нагревательным элементом, расположенным на поверхности, обращенной к камере. Низковольтный эластичный электрический нагреватель,

например в виде слоя из графитовой ткани или гибких вискозных токопроводящих жил типа ШВГ-260, может работать при температуре до +100°С несколько сотен тысяч часов. На постоянной стоянке нагреватель подключается через трансформатор к осветительной сети, а при стоянке в полевых условиях — к электрогенератору или аккумулятору автомобиля.

Покрышка обогревается за счет конвекции сжатого воздуха во внутренней полости шины.

Нагревательные элементы позволят использовать в условиях Севера обычные шины, а также улучшить эксплуатационные качества «северных» шин, повысить оборачиваемость транспорта и объем грузоперевозок.

В. КУРИХИН,
изобретатель

ТЕПЛОФИКАЦИЯ

ШПОРЫ ДЛЯ ТЕПЛООВОГО НАСОСА

«УЛЬТРАЗВУКОВОЙ КАПИЛЛЯРНЫЙ ЭФФЕКТ» РЕЗКО ПОВЫСИТ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ТРУБ.

В 1972 году была опубликована официальная информация об открытии академика АН БССР Е. Г. Коновалова «Ультразвуковой капиллярный эффект»: «Экспериментально установлено неизвестное ранее явление аномального увеличения (в десятки раз) скорости движения и высоты подъема жидкости в капиллярах при непосредственном воздействии ультразвука и возрастание их с повышением температуры» (диплом № 109). ИР писал о нем еще ранее (10,70). Меня особенно заинтересовал факт

«увеличения скорости жидкости в капиллярах под воздействием ультразвука и возрастание ее с повышением температуры».

Присмотритесь: это как раз то, что нужно для повышения работоспособности тепловых труб.

Получила распространение такая конструкция тепловой трубы: корпус, внутри него вдоль стенок размещена капиллярная структура (фитиль), пропитанная рабочей жидкостью — теплоносителем, которая эффективно испарительно-конденсационно охлаждает зону нагрева трубы. В этой зоне жидкость испаряется, отбирая тепло, которое переносится паровым потоком в зону охлаждения трубы, где пар конденсируется, тепло выделяется, а конденсированная жидкость возвращается по капиллярной структуре обратно в зону нагрева трубы, замыкая цикл работы. Если мы увеличим скорость движения теплоносителя в капиллярной структуре, то уменьшим опасность высыхания жидкости в зоне нагрева и увеличим удельный тепловой поток, передаваемый трубой.

А ультразвуковой капиллярный эффект как раз и увеличивает скорость циркуляции рабочей жидкости по фитилю в 40—50 раз! Мы с Ю. Денисовым предложили к зоне конденсации тепловой трубы прикрепить через акустический концентратор излучатель магнитострикционного типа, соединенный с генератором ультразвуковой частоты (а. с. № 399692). Величина максимального удельного теплового потока вырастет на порядок! Естественно, могут быть и другие варианты подобных тепловых труб. Важно, чтобы теплотехники оценили важность ультразвукового капиллярного эффекта и поскорее использовали его в народном хозяйстве нашей страны.

В. СОЛОВЬЕВ,
изобретатель

ДЕРЕВООБРАБОТКА

ДЕРЕВО, ВЫМЫТОЕ В МЕТАЛЛЕ

ПРОЙДЯ ЧЕРЕЗ
РАСПЛАВЛЕННЫЙ МЕТАЛЛ,
ДЕРЕВО СТАНОВИТСЯ
КРАСИВЕЕ И ДОЛГОВЕЧНЕЕ
(А. С. № 482299).

100 млн. кубометров перво-
сортной древесины идет у нас
сейчас на изготовление дверей,
плинтусов, парковых скамеек,
дачных домиков и т. п. изде-
лий. И нужно, чтобы они были
красивыми, прочными, служили
как можно дольше. Для этого
их детали после строжки или
фрезеровки шлифуют, пропитывают
антисептиком и покрывают лаком.
А, чтобы они стали красивыми,
проявляя текстуру дерева: морят
или обжигают газовыми горелками.

Все эти операции дороги и
неприятны: пыль, шум, низкая
производительность, ванны с
подогретым токсичным раство-
ром... Морение — процесс мед-
ленный, обжиг трудно механиз-
ировать, тонкие детали при
этом почти неизбежно обугли-
ваются, а на обугленную по-

верхность не ложатся декора-
тивные и защитные покрытия.
Словом, процентов 80 стоимо-
сти этих изделий дают отделоч-
ные операции.

...Детали, обработанные спо-
собом С. Г. Донца, Н. А. Коло-
тушкина, А. С. Алексеева и
А. П. Иванова (а. с. № 482299),
внешне не отличаются от про-
шедших традиционную обра-
ботку. Выявлена текстура. От-
лакированы. Золотисто-желтые,
светло-коричневые, темно-ко-
ричневые тона. Одна совсем
черная, но не обугленная.

— Уж не мореный ли дуб? —
спрашиваем изобретателей.

— Чтобы дуб стал мореным,
его сто лет надо выдерживать,
но случилось действительно
что-то похожее. Мы читали вашу
статью «Мореный дуб в
50 000 000 раз быстрее» (ИР, 2,
77) — так вот, теперь можно к
семи нулям приставить еще
один. Мы «морим» дуб со ско-
ростью 1—2 м в минуту!

Делается это так. В дно не-
большой ванны с расплавлен-
ным оловом вварен вертикаль-
ный патрубок, соединенный с
воздушным насосом. Верхний

Чуть бы потемнее — и
совсем как орех. Авторы
изобретения
Н. А. Колотушкин, С. Г. Донец,
А. С. Алексеев и слесарь-
наладчик Ю. С. Евдокимов

срез патрубка расположен чуть
ниже уровня расплава. Включи-
ли насос, на поверхности рас-
плава поднялась волна. Над
ней протаскивали заготовку. Вол-
на слизнула с поверхности де-
рева все ворсинки, выявила
текстуру, «окрасила» дерево в
золотистый цвет. При такой тер-
мообработке без доступа воз-
духа дерево не обуглилось, а
антисептические и прочие по-
лезные свойства приобрело.
Быстро протаскивать по волне
заготовку — она получится свет-
ло-желтой, со средней ско-
ростью — коричневой, медлен-
но — черной. Остается только
покрыть ее лаком.

Ванну с расплавом можно
встроить в любую из поточных
деревообрабатывающих линий.
Расход олова, как считают изо-
бретатели, будет невелик. Вол-
ну можно создать индуктивно:
наводить в расплаве магнитные
поля со встречным направлени-
ем силовых линий.

Но нужны исследования.
Нужно спроектировать и изго-
товить опытно-промышленную
установку, включить тему в
план научно-исследовательских
работ одной из организаций,
где работают авторы, напри-
мер в план КТБ Мосоргстрой-
материалов. Московская дере-
вообрабатывающая промыш-
ленность выпускает за год
25 000 000 погонных метров на-
личников, плинтусов и прочих
изделий. Изобретатели наде-
ются сэкономить на каждом
метре не меньше копейки, то
есть 250 тыс. рублей только в
Москве. Так что все работы и
опытно-промышленное обору-
дование быстро окупятся.

АВТОСЕРВИС

БЫСТРО- СЪЕМНОЕ КОЛЕСО

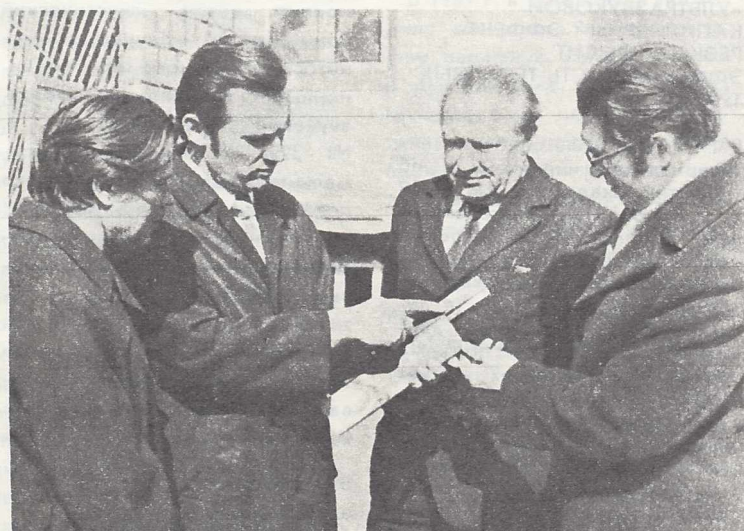
ЭЛЕКТРОСЛЕСАРЬ ПРИДУМАЛ
АВТОМОБИЛЬНОЕ КОЛЕСО,
КОТОРОЕ В СТО РАЗ БЫСТРЕЕ
СНИМАЕТСЯ И НАДЕВАЕТСЯ,
ЧЕМ ОБЫЧНОЕ.

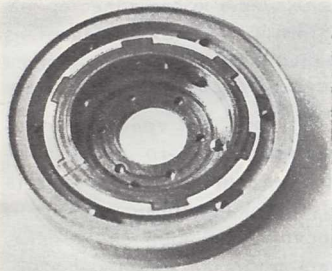
Под новый год электрослесарь
Владимиру Есену присни-
лось, что вместо автомобильно-
го колеса он надевал на маши-
ну зубчатое, с внутренними
зубьями. Утром, выйдя на ра-
боту, он увидел у дома автобус
со спущенной шиной. Водитель
отвинчивал гайки крепления дис-
ка. Как это ловко устраивалось
во сне! Увы, вспомнить виден-
ный способ крепления он не
мог.

В тот день Есен получил на-
ряд: поехать с бригадой в шах-
ту и установить лебедку в на-
сосной станции. Подошел он к
лебедке и, едва взглянув на ве-
домый венец шестерни бараба-
на, нашел решение: на ободе
колеса сделать внутренние
шлицы, а на замке диска — на-
ружные. Колесо можно будет
разбирать за секунды!

...С того момента, как он
первые задумался над быст-
роразборным колесом, прошло
двадцать лет. В 1950 году его
призвали в Советскую Армию.
Там он закончил курсы шофе-
ров. Потом служил в мастер-
ской, втянулся в техническое
творчество. После армии рабо-
тал на автокране, потом в шах-
те забойщиком, слесарем, рес-
пираторщиком. После травмы
попал в слесари по водоотли-
ву. И все думал о быстросъем-
ном колесе.

...Как-то на автокране лопну-
ла шина, и стрелу стало уво-
дить в сторону. Ехать дальше
было нельзя, стоять тоже. За
окном кабины — ливень. Под





Колесо с разъемным ободом
В. А. Есена по авт. свид.
№ 474441.



Всего три детали включает в себя конструкция нового колеса.

ливнем и брызгами проезжающих мимо машин Есен отвинчивал и закручивал гайки, выворачивал скользкую от воды покрышку мокрой монтировкой, вставлял обратно... Неделю, глотая таблетки, размышлял над быстроразъемным колесом. Ничего не придумал тогда и в течение 20 последующих лет. Другие изобретения вытеснили эту идею. И вот этот сон...

К середине января 1971 года конструкция замка колеса и крепления обода к замку была в общих чертах найдена. Колеса изготавливаются из трех частей: двух концентрических колец, соединенных друг с другом посредством своих боковых, имеющих шлицы, и кулачковой шайбы, которая соединяет обод с диском. С помощью диска колесо крепится к ступице автомобиля.

Обод как бы разрезан перпендикулярно оси на две половины — кольца с краинами, между которыми закладывается шина. Кольца скрепляются друг с другом без болтов и гаек: достаточно наложить наружное кольцо на внутреннее



В. А. Есен:
— Это колесо, мне кажется, особенно было бы полезно для строителей БАМа. И не только... Везде, где нет хороших дорог, где часто приходится менять колеса или покрышки, там пригодится мое изобретение.

Фото Ю. ЕГОРОВА



так, чтобы шпильки внутреннего кольца попали в фигурные отверстия наружного кольца и затем повернуть наружное кольцо. Когда шпильки попадают в узкую часть фигурного отверстия, то наружное кольцо скрепляется с внутренним.

Обод к диску, укрепленному на ступице, присоединяется кулачковой шайбой, которую поворачивают без инструментов вручную, держа ее за сухари, выходящие наружу через отверстия в диске. При этом выступы (кулачки) шайбы заходят за шлицы обода, предотвращая самопроизвольную разборку обода. Автоматическое фиксирование кулачковой шайбы происходит за счет фиксаторов,

западающих в пружинные защелки.

Обод с шиной снимается с диска одним поворотом шайбы, а шина — поворотом наружного кольца относительно внутреннего кольца обода.

Экспертиза, признавая новизну конструкции, отказала Есену в авторском, считая конструкцию ненадежной. Есен за неделю изготовил модель колеса. Это было самое настоящее колесо небольшого размера, которое вполне могло бы подойти для мотороллера.

Показал колесо председателю Енакиевского городского совета ВОИР В. У. Гарбузу, тот представил изобретение автотранспортному предприятию, которое дало положительный отзыв. Есен был направлен на ВДНХ с моделью другого его изобретения — петлевого опрокидывателя (ИР, 10, 74 «Мертвая петля слесаря Есена»). Изобретатель захватил с собой в Москву и колесо. Эксперты ВНИИПЭ убедились в работоспособности и надежности конструкции, и вскоре В. Есен получил авторское свидетельство №474441 на «Колесо с разъемным ободом Есена В. А.». В Енакиеве изобретатель слышал много похвал в свой адрес. Газета «Енакиевский рабочий» опубликовала восторженный отзыв о быстроразъемном колесе. Есен надеялся на хороший прием в Главном управлении по производству легковых машин. Попал он на прием к специалисту, который занимался колесами. Там показал свою модель.

— Такие колеса нам не нужны, — сказал сразу специалист.

— Почему?

— Будут дорогие в производстве. Колеса снимаются редко и всех устраивают старые.

Есен разобрал и собрал модель, рассказал о преимуществах своего колеса.

Специалист сказал:

— Больше мне с вами разговаривать не о чем. Могу пригласить главного инженера (назвал автозавод).

И действительно, привел главного инженера. Тот поздоровался и спросил:

— Где вы работаете, товарищ изобретатель?

— Слесарем в шахте.

— Ну, и занимайтесь своим делом — сердито прошептало автозаводское светило.

— Я думал, что главные инженеры все без исключения умные и солидные люди, — ответил Есен и ушел.

Изобретатель считает, что новые колеса целесообразно внедрять в первую очередь в тракторостроении. Но возможно, что читатели журнала найдут и другие применения быстроразъемного замка для колес. А может быть, о таком колесе мечтают строители БАМа.

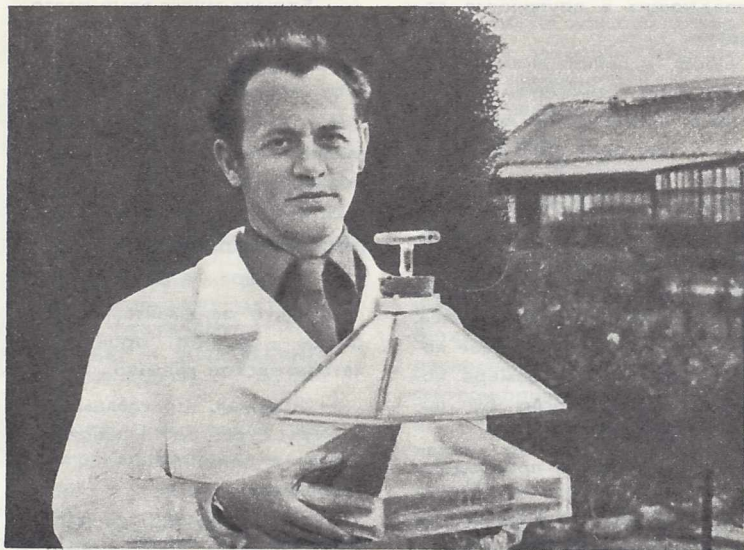
В. БРАГИН

ЭНТОМОЛОГИЯ

ОТДЕЛЯЕТ ЛЕТАЮЩИХ ОТ ПОЛЗАЮЩИХ

ЛОВУШКА (а. с. № 507287)
ЗАМЕНЯЕТ УТОМИТЕЛЬНЫЙ
РУЧНОЙ ТРУД ПРИ
СОРТИРОВКЕ ПОЙМАННЫХ
НАСЕКОМЫХ.

«Если им нужны наши урожаи, они по-прежнему уничтожают их. Если им нужна кровь домашних животных, они высасывают ее и делают это на наших глазах. Если они пожелают поселиться вместе с нами, мы не в силах изгнать их из наших домов. Мы даже не можем защитить самих себя от их раз-



Изобретатель Ю. П. Мухин с ловушкой для насекомых.

дражающих и болезненных укусов — вот слова, сказанные американским энтомологом С. Форбсом 60 лет назад. Эти слова справедливы и сегодня. Строевого леса, уничтоженного насекомыми только за один год и только в США, хватило бы на строительство почти миллиона домов. В США насекомые уничтожают до 10% урожая, а в некоторых африканских странах — до 50—75%. Картина станет еще более мрачной, если присовокупить эпидемии, вызываемые насекомыми, болезни людей и животных. Недавно американский журнал «Тайм» вынес на свою обложку слова «Насекомые наступают». Их не удалось остановить ядохимикатами, и ученые возлагают большие надежды на биологические методы борьбы. Трудно переоценить достижения биологов Казахстана (ИР, 12, 76, «Внутренний враг комара»), но эта победа лишь над одним видом насекомых, в одном географическом районе. Биологическая битва между человеком и насекомыми только начинается. И в этой войне нет мелочей. Чтобы изучить врага, нужно его поймать, а ловушки

для насекомых далеки от совершенства. Насекомые охотно летят и ползут на свет и попадают в ловушки. А как потом отделяют летающих от ползающих? Только вручную. На сортировку насекомых, попавших даже в небольшую ловушку, техник тратит несколько часов. Утомительная работа. Некоторые виды насекомых едва различимы глазом. Многие погибают от травм, а губить насекомых таким способом вовсе не входит в задачи исследователей.

Младший научный сотрудник лаборатории защиты растений ВНИИ агролесомелиорации Ю. П. Мухин изобрел и использует в своих исследованиях такую ловушку. Представьте две (вероятно, уже забытые) ученические чернильницы-невывалки, одна над другой. Горловина верхней соединена с дном нижней, а в нем отверстие для прохода в верхнюю. В нижней, чуть выше горловины, внутри по периметру стенки проложен проводник и подключен к источнику тока. На свет устремляются и летающие, и ползающие. Но крылатые с лета попадают на второй этаж, и назад им пути нет. А рожденные ползать на вто-

рой этаж могут проникнуть, разумеется, только ползком по стенкам нижней камеры. Тут им преграда в виде нагретой проволоки. Они отступают и скапливаются в подвале. Камеры ловушки легко разъединяются так, что насекомых можно извлекать из нее порознь.

Изобретение внедряется. Изготовлено несколько вариантов ловушек. Строится большая камера для массового отлова и разведения нужных и удаления ненужных видов насекомых.

МЕДИЦИНА

НОВАЯ СТУПКА ДЛЯ ЖЕЛЧНОГО КАМНЯ

РАЗРАБОТАНЫ НОВЫЕ, СОВЕРШЕННЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ И УНИЧТОЖЕНИЯ КАМНЕЙ В ЖЕЛЧНОМ ПУЗЫРЕ (а. с. № 537296).

Человек сидячего образа жизни усваивает в среднем за сутки 4—5 тыс. калорий, а расходует лишь 2—2,5 тыс. Лишние килограммы веса ложатся на грузку на сердце и на другие внутренние органы, в том числе на печень. Исподволь развивается желчнокаменная болезнь, которой страдают в развитых странах примерно каждая пятая женщина и каждый десятый мужчина. У них в желчном пузыре и протоках образуются так называемые камни (конкременты). Среди «провокаторов» болезни — нарушение обмена веществ (из-за «лишних» калорий). Долгое время считалось, что толчком к образованию камней служит повышенное со-

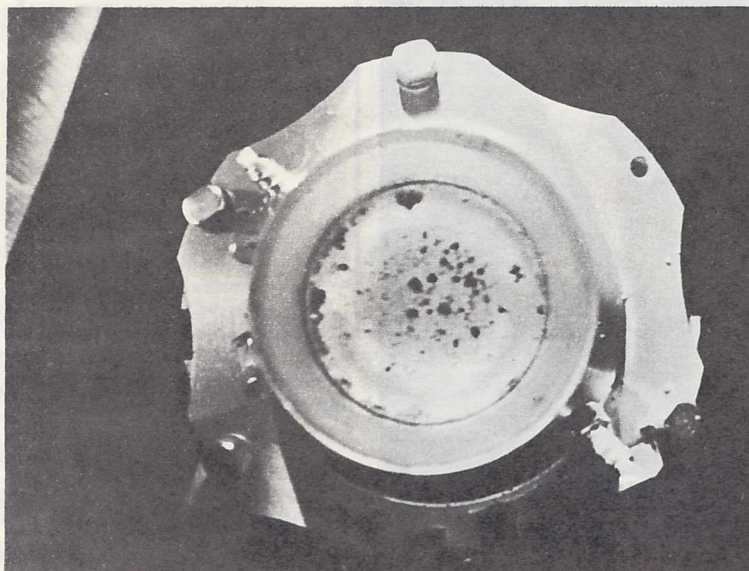
держание в крови холестерина, который при этом выпадает из желчи в осадок, а из осадка образуются камни.

В ближайшее время профессор-терапевт 1-го Московского медицинского института В. А. Галкин справит свой пятидесятилетний юбилей. А двадцать лет назад, еще будучи молодым ассистентом, он обратил внимание на любопытную вещь: вычитав из популярных медицинских статей, что избыток жиров в пищевом рационе вреден, люди перестают их употреблять, а результат тот же, что и при «переборе» — в желчном пузыре все равно образуются камни. Так может быть, дело не в повышенном количестве холестерина?

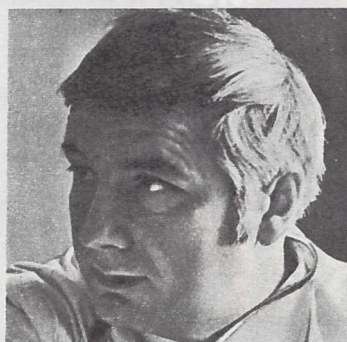
Годы работы, десятки экспериментов на животных, тысячи больных. Клиницист В. Галкин и экспериментатор, докт. мед. наук А. С. Чечулин установили закономерность: не повышенное количество холестерина, а изменение соотношения между содержанием в желчи холестерина и желчных кислот заведует образованием конкрементов. Камни могут образовываться не только в сгущенной желчи, но и в разрезанной.

Новая закономерность, многократно проверенная в клинике, вызвала и новые изобретения буквально во всем том, что касается желчнокаменной болезни: ее диагностике, лечению, профилактике. Расскажу только о двух, наиболее интересных.

Существующие ныне методы диагностики не могли определить начальных проявлений «каменного холецистита» (т. е. воспаления желчного пузыря с образованием камней) и желчнокаменной болезни. Врачи видели больного уже «каменосителем». Ему поможет только операция. В. Галкин и сотрудники В. А. Максимов и Г. И. Сторожук предложили биохимиче-



Желчный камень в сосуде под действием ультразвука превратился в песок. Дальнейший путь его ясен...



Профессор В. А. Галкин: «Можно надеяться, что в будущем при лечении желчно-каменной болезни во многих случаях ультразвук заменит нож хирурга».

ский способ определения желчи в разных порциях пузырной желчи с примесью метиленовой синьки. Ею окрашивается только пузырная желчь (желчь из печени остается неокрашенной). Синьку накануне исследования больной принимает в капсуле.

Затем проводят фракционное зондирование и через каждые 5 мин измеряют количество выделенной желчи. Исследуют липидный комплекс, холестерин, билирубин и другие составляющие желчи, но в основном — желчезависимую кислоту. Если ее концентрация уменьшилась до определенных пределов, можно сказать: «Камней еще нет, но надо принять меры, иначе обязательно будут».

Профилактика заболевания сравнительно несложная: диета, процедуры (дренирование, тюбаж), которые выполняет сам больной, физкультура и минимум лекарств... Из многочисленных пациентов Галкина ни один не поступил в хирургическое отделение для оперативного удаления камней.

Как быть с теми, кто не ус-

пел уберечься? Применяемая в этих случаях хенодесоксихолевая кислота помогает, но не всегда и не всем. Возможны побочные явления. Галкин решил попробовать ультразвук. Идея, казалось бы, не новая — давно применяют этот метод для разрушения камней в мочевого пузыря. Но по существу проводится хирургическая операция: камни разрушают ультразвуководом, который необходимо ввести в полость пузыря, нарушая при этом целостность тканей. Манипуляция болезненна и сложна технически.

...Мы в лаборатории, где испытывается новый способ раз-

рушения камней желчного пузыря с помощью ультразвука, разработанный Галкиным, профессором-хирургом В. И. Петровым и канд. техн. наук, сотрудником ОКБ АМН СССР С. И. Тюриной. В стакан с водой опускают покрытый пленкой желчный камень (взят у хирурга после операции камнесечения). Пленка, стенки стакана имитируют покровы человека, «защищающие» камень. Фокусируется ультразвук (в клинике это будет происходить под рентгеновским контролем). Несколько коротких импульсов, и на наших глазах камень начинает растворяться, что особенно ясно видно в специально приспособленный микроскоп. Биохимический анализ воды, в которой находится камень, показывает, что в растворе появились билирубин и желчные кислоты. Следовательно, камень действительно разрушается.

Сейчас конструируют установку, которую смогут применить в клинике. Определены параметры ее работы: для полного разрушения камня необходимо несколько сеансов, продолжительностью 5—10 мин, 2—3 раза в неделю. Длительность импульса не более 1 сек. Доза ультразвука терапевтическая, не вызывающая побочных реакций и явлений, кожа и мышцы спокойно пропускают излучение. В итоге — разрушение камней, которые распадаются на составляющие их ингредиенты, т. е. опять превращаются в желчь.

— Лозунг хирургов: «Быстрее, безболезненнее и бескровнее», — говорит профессор Галкин. — Думаю, они будут не в обиде, что в данном случае осуществить его помогают терапевты. Больным наш метод в некоторых случаях поможет избежать операции.

Применяем мы его пока только в эксперименте, однако, надеюсь, что скоро новый метод появится в клиниках. Но все же лучше обходиться без него. Проще не допускать развития болезни. И основное здесь — режим жизни, диета, а в первую очередь — движение.

М. КАРЛОВ

МИ 0723
ЭЛЕКТРОМАГНИТНАЯ
ВТУЛКА МОЖЕТ НЕ
ТОЛЬКО НАДЕЖНО
СОБИРАТЬ КОМПЛЕКТЫ,
НО И НАЖИВЛЯТЬ
РЕЗЬБОВЫЕ ДЕТАЛИ.
Разработана
в Курганском ПКБ
совместно с Институтом
физики АН Латвийской
ССР. Производительность
4 000 деталей в час.

МИ 0724
60 ВЫСТРЕЛАМИ
В ЧАС ИЗ
ПРЕСС-ПУШКИ ДЛЯ
ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ
ШТАМПОВКИ вы
эффективно отформуете
трубчатые детали,
оболочки двойной
кривизны
и т. д. Разработчики —
специалисты
Харьковского
авиационного института
и пермские
моторостроители.

МИ 0725
ВЕТЕРИНАРНЫЙ
УЛЬТРАЗВУКОВОЙ
ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ
АППАРАТ
(а. с. № 307795)
реализует метод лечения
более выгодный, чем с
применением
антибиотиков, повышает
культуру работы
ветеринаров. Методика
проста.

МИ 0726
ВИНОГРАДОУБОРОЧНАЯ
ВИБРАЦИОННАЯ
МАШИНА «ДОН-1»,
разработанная в Опытном-
конструкторском
бюро Всесоюзного
НИИ виноградарства
и виноделия
им. Я. И. Потапенко
(г. Новочеркасск),
УБИРАЕТ за час
УРОЖАЙ с 0,51 га
виноградников.

МИ 0727
В студенческом
конструкторско-
технологическом бюро
Казахского
сельскохозяйственного
института создана
установка «Ушкын»
для предпосевного
облучения семян
ЗЕРНОВЫХ и ОВОЩНЫХ
КУЛЬТУР
МОНОХРОМАТИЧЕСКИМ
СВЕТОМ ЛАЗЕРОВ
в производственных
условиях.



ПРИСВОЕНИЕ ЗВАНИЙ

Указами Президиумов
Верховных Советов союзных
республик присвоены звания:

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
ИЗОБРЕТАТЕЛЬ
УКРАИНСКОЙ ССР**

ГРУШКО Вячеславу
Владимировичу — слесарю
северодонецкого
производственного
объединения «Азот»,
Ворошиловградская
область;
КОВАЛЕНКО Игорю
Анатольевичу — начальнику
отдела конструкторского
бюро завода «Арсенал»
имени В. И. Ленина,
г. Киев;
МАЛИКУ Владимиру
Григорьевичу —
регулировщику
Харьковского
приборостроительного
завода имени
Т. Г. Шевченко,
ПЛЕСКАНОВСКОМУ
Павлу Антоновичу —
заместителю начальника
цеха Южного
машиностроительного завода,
Днепропетровская
область;
РОНДИНУ Юрию
Петровичу — начальнику
лаборатории Харьковского
высшего военного
командного училища
имени Маршала Советского
Союза Н. И. Крылова,
подполковнику-инженеру.

**ЗАСЛУЖЕННЫЙ
РАЦИОНАЛИЗАТОР
УКРАИНСКОЙ ССР**

АНТОНОВУ Игорю
Ивановичу — помощнику
мастера житомирской
чулочной фабрики
«Комсомолка»;
ДЕМЧЕНКО Ивану
Ивановичу — бригадир

НЕ ОБМАНЕШЬ!

По статистике в последнее время участились катастрофы по вине пьющих водителей. Это обстоятельство стимулирует создание определителей трезвости. Мы уже не раз рассказывали о подобных устройствах, созданных за рубежом [ИР, 9, 74; ИР, 11, 76]. Недавно корреспондент ИРА встретился с изобретателем спиртометра «Янако» г-ном Ю. Сугимото (на снимке он сам испытывает свой прибор). «Янако» снабжен пламенно-ионизационным детектором, отличающимся высокими избирательными свойствами и не реагирующим на посторонние запахи (так что «заесть» не удастся). Испытуемый выдыхает воздух в небольшой резиновый баллончик, который затем насаживается на входной штуцер прибора. Содержание

алкоголя в крови в мг/л отмечается стрелкой на циферблате. Вся процедура занимает не более 60 сек. Полученные показания можно зафиксировать и приложить к «делу». Для этого на циферблат накладывается светочувствительная бумага и включается вспышка, встроенная в корпус спиртометра. Изображение на бумаге проявляется практически мгновенно с помощью специального проявителя, помещенного в аккуратный балончик (он виден на снимке слева от прибора). Питается прибор от батареи напряжением 12 В. Небольшие габариты и масса (4 кг) позволяют пользоваться им непосредственно на месте происшествия. Он легко переносится на плече, подобно спортивной сумке. Полицейское управление

Японии приняло решение применять спиртометры «Янако» на всей территории страны. Спиртометры не единственная продукция в обширной производственной программе фирмы «Янагимото» — одного из крупнейших в Японии объединений по производству научно-аналитических приборов. В последнее десятилетие фирма создала серию устройств для контроля окружающей среды, среди которых установки для определения состава выхлопных автомобильных газов, определения степени загрязнения воздуха, контроля качества воды и т. п. В основе большинства из них также лежат пламенно-ионизационные детекторы.

слесарей локомотивного депо Гребенка имени 50-летия Великой Октябрьской социалистической революции Южной железной дороги, Полтавская область;
ДЕОЛЕЦКОЙ Анне Дмитриевне — начальнику производственной лаборатории Николаевской городской телефонной станции;
ДЕМЬЯНЕНКО Александру Федоровичу — начальнику участка треста Харьковскийстроймеханизация комбината Харьковпромстрой, г. Харьков;
ИВУШКИНУ Михаилу Ивановичу — электросварщику Ивано-Франковского производственного кожевенного объединения имени 40-летия Октября;
КЛЕНОВУ Леониду Петровичу — начальнику отделения окружного военного госпиталя Краснознаменного Прикарпатского военного округа, полковнику медицинской службы, г. Львов;
КОВАЛЕНКО Виктору Николаевичу — старшему инженеру Житомирской телеграфно-телефонной станции;
КОРНЕЙЧУКУ Николаю Акимовичу — старшему мастеру локомотивного депо Казатин Юго-Западной железной дороги, Винницкая область;
НАРАНОВИЧУ Виктору Ивановичу — главному инженеру колхоза «Россия», Ореховского района, Запорожской области;
ПРОЦЕНКО Вере Федоровне — старшему инженеру Черниговской телеграфно-телефонной станции;
СВИНИЦКОМУ Валентину Францевичу — слесарю Полонского фарфорового завода, Хмельницкая область;
СКРИПНИКУ Владимиру Николаевичу — старшему инженеру-технику Черноморского судостроительного завода, г. Николаев;
ТОКАРЕВУ Георгию Афанасьевичу — слесарю северодонецкого производственного объединения «Азот», Ворошиловградская область;
ЦЫГАНКОВУ Николаю Михайловичу — прессовщику Всесоюзного конструкторско-экспериментального института автобустроения, г. Львов;

ШУТЕНКО Александру Александровичу — слесарю локомотивного депо Коростень Юго-Западной железной дороги, Житомирская область.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ БЕЛОРУССКОЙ ССР

СЛЕПЦОВУ Виктору Андреевичу — директору минского опытно-экспериментального завода «Продмаш» Министерства мясной и молочной промышленности Белорусской ССР.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ АЗЕРБАЙДЖАНСКОЙ ССР

ГУСЕЙН-ЗАДЕ Агасалаху Халыг оглы — заведующему отделом механизации гидромелиоративных работ Азербайджанского научно-исследовательского института гидротехники и мелиорации.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ КИРГИЗСКОЙ ССР

ФОМИНУ Борису Васильевичу — заведующему лабораторией Института автоматики Академии наук Киргизской ССР.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР ТАДЖИКСКОЙ ССР

РУЧКИНОЙ Раисе Михайловне — заместителю начальника Центральной лаборатории Вахшского азотнотукового завода.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ КАЗАХСКОЙ ССР

БАЛФАНБАЕВУ Эрнесту — старшему научному сотруднику Казахского научно-исследовательского института энергетики;
БАШИЛОВУ Юрию Борисовичу — исполняющему обязанности директора института Джезказганниипцветмет;
БРИЧКИНУ Льву Александровичу — заведующему кафедрой Казахского политехнического института имени В. И. Ленина;
ЕСЮТИНУ Владимиру Сергеевичу — заведующему лабораторией Института металлургии и обогащения Академии наук Казахской ССР;

ЖАНГАРИНУ Адилбеку Изтлеуовичу — заведующему сектором Казахского научно-исследовательского института мелиорации и водного хозяйства;
КАДЫРБЕКОВУ Рефхату Нурмухамедовичу — начальнику производственного отдела чимкентского производственного объединения «Фосфор»;
ОСПАНОВУ Хабибулле Кусаиновичу — старшему научному сотруднику Казахского государственного университета имени С. М. Кирова.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР КАЗАХСКОЙ ССР

АМАНЖОЛОВУ Акбару Аманжоловичу — инженеру бюро рационализации, изобретательства и научно-технической информации Джезказганской комплексной геологоразведочной экспедиции;
ДУБОВИКОВУ Владимиру Владимировичу — механику цеха фосфорной кислоты чимкентского производственного объединения «Фосфор»;
ДУМАНОВУ Ивану Ивановичу — директору Белогорского горно-обогатительного комбината имени 50-летия СССР;
ЗЛОБИНУ Александру Алексеевичу — главному инженеру-механику управления сельского хозяйства исполкома Гвардейского районного Совета депутатов трудящихся Талды-Курганской области;
МАЛАКЕЕВУ Алексею Петровичу — заместителю начальника СКБ Уральского машиностроительного завода имени К. Е. Ворошилова;
ПОПОВУ Петру Николаевичу — заместителю начальника цеха фосфорной кислоты чимкентского производственного объединения «Фосфор»;
РУДЕНКО Андрею Михайловичу — слесарю-инструментальщику Алма-Атинского завода низковольтной аппаратуры;
САРСЕМБИНОЙ Антонине Петровне — главному инженеру ордена Трудового Красного Знамени трикотажной фирмы имени Ф. Э. Дзержинского;
ЧЕБРУЧАНУ Петру Игнатьевичу — механику Центральной доводочной фабрики Белогорского горно-обогатительного комбината имени 50-летия СССР.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР УЗБЕКСКОЙ ССР

АГЕЕВУ Константину Прокофьевичу — военному служащему;
САМОХИНУ Василию Сергеевичу — военному служащему.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР ЛАТВИЙСКОЙ ССР

ШУРИПЕ Ивану Сафроновичу — слесарю шелкового объединения «Ригас аудумс».

ЗАСЛУЖЕННЫЙ ИЗОБРЕТАТЕЛЬ ЭСТОНСКОЙ ССР

ПЕТРОВУ Роману Романовичу — старшему инженеру-конструктору хлопчатобумажного комбината «Кренгольмская мануфактура»;
СУУРПЕРЕ Антсу Оскар-Иоханнесовичу — начальнику бюро «Таллекса»;
ТЕМНОВОЙ Марии Васильевне — начальнику сектора конструкторского бюро Министерства легкой промышленности.

ЗАСЛУЖЕННЫЙ РАЦИОНАЛИЗАТОР ЭСТОНСКОЙ ССР

КИРИКУ Венде-Иоханнесу Яковичу — газосварщику Нуйаского отделения «Эстсельхозтехника»;
КРЮЧКОВУ Ивану Андреевичу — слесарю Раквереского мясокомбината;
МЕРЕСМАА Энну — участковому механику Мярьямааского отделения объединения «Эстсельхозтехника»;
ОБМЕТКО Николаю Ивановичу — начальнику цеха хлопчатобумажного комбината «Кренгольмская мануфактура»;
ПЫДЕРУ Хенну Корнелиусовичу — главному инженеру валгаского районного объединения «Эстсельхозтехника»;
РООСНА Калью Яновичу — главному механику колхоза «Раху»;
СААКПАККУ Эйки Карловичу — сварщику совхоза «Хайба»;
САМУЭЛЬ Раисе Прокофьевне — старшему оператору сланцеперерабатывающего комбината имени В. И. Ленина;
СИМСОНУ Хейно Леонхардовичу — старшему инженеру-механику опорно-показательного совхоза «Вильянди».

ФОТО
КАМЕРА



ЯХТА ДЛЯ НАЧИНАЮЩИХ

Яхта «Топпер» легко перевозится на крыше автомобиля и ее легко снять вдвоем. Палуба и корпус длиной 3,4 м представляют собой, как утверждает фирма «Дж. В. Данхил Боутс», самые большие детали из полипропилена, полученные литьевым формованием. Мачту легко может поднять и опустить даже ребенок, а простое оснащение яхты дает возможность пользоваться ею даже начинающим любителям. Разработана также новая рулевая система, в которой руль может занимать 6 разных положений по высоте. Если лопасть сильно ударяется о какой-либо предмет, то она автоматически поднимается, за счет чего уменьшается износ руля. Лопасть изготовлена из стеклопластикового полипропилена, а румпель — из армированного нейлона. Обычные материалы для такой конструкции руля не годятся. [Англия]

идея и модель

СУДОВОЖДЕНИЕ

ПРАКТИЧЕСКИ МОЖНО ТЕОРЕТИЧЕСКИ- НЕТ

Над проливом Босфор бушевала буря. Десятки морских судов стали на якорь в Мраморном море «ждать погоды». И только крупнотоннажный танкер «Молодечно» без обязательного турецкого лоцмана шел своим обычным ходом так же, как в ясную погоду.

В другой раз, когда «в тумане скрылась милая Одесса», танкер «Пенза» с ходу миновал труднопроходимый канал и пришвартовался в нефтегавани.

Случилось и так, что в непогоду, впервые в истории судовождения, танкер «Лубны» проследовал внутренним Японским морем до порта Хирокима, не прибегая к услугам лоцмана (сопровождение судна стоит один миллион японских иен).

В этом и многих других подобных случаях на капитанском мостике стоял инженер-судоводитель А. В. Морозов. Выходить «сухим из воды» ему помогал радиолокатор. Обычно локатор используют как дальномер. А. В. Морозов использовал экран локатора для вождения судов на повышенных скоростях в условиях ограниченной видимости.

Успешно выполнены десятки рейсов, подтвердивших возможность косвенной оценки морской обстановки без визуального наблюдения. Методика скоростного вождения судов в условиях ограниченной видимости с помощью радиолокационной станции получила признание у многих капитанов дальнего плавания Черноморского пароходства и применялась ими. Подсчитано, что только по семнадцати рейсам, длительностью от двух до шестнадцати суток, получена экономия свыше 500 тыс. инвалютных рублей.

В феврале 1974 г. бюро секции истории транспорта Советского национального объедине-

ния истории и философии естествознания и техники Академии наук СССР в специальном заседании подтвердило приоритет нашей страны в использовании РЛС для скоростного вождения судов в тумане.

Однако Министерство морского флота СССР возразило, что радиолокационная техника не позволяет самому квалифицированному наблюдателю получить с необходимой степенью точности информацию об элементах движения встречного судна. Правила предупреждения столкновений судов (ППСС) — международный правовой документ — предписывают при отсутствии видимости (туман, снег и т. п.) следовать умеренным ходом. У радиолокаторов же имеются «мертвые» зоны как по расстоянию, так и по азимуту. В штормовую погоду малое судно можно вообще не заметить на экране локаторов. В этом случае при следовании полным ходом времени для правильного решения о производстве маневра у судоводителя остается мало и возникает серьезная угроза столкновения. Нельзя также не считаться с тем, что в области распространения и отражения ультракоротких радиоволн, на которых работают локаторы, многое еще недостаточно изучено. Радиолокатор дает судоводителю большие возможности и может обеспечить безопасное плавание при непременном условии разумного его использования.

Итак, есть опыт вождения судов в сложных условиях с помощью локатора и есть отдельные возражения. Но сколько часто бывает, что эти противоречия при внимательном и объективном рассмотрении удаётся примирить. То есть целесообразно было бы внести коррективы в инструкции и наставления. Можно в конце концов ограничить применимость предложения капитана Морозова. Так или иначе, этот вопрос нужно решить.

И. ДОБРЫНИН,
наш корр.

ДОМОВОДСТВО

ПЫЛЕСОС МАТРЕШКА

Мы получили новую квартиру с мусоропроводом. Отпали ежедневные хождения с ведром к мусорному ящику, но... Где вытряхнуть фильтр-мешок пылесоса? Помойки во дворе теперь нет, ковры люди ходят выколачивать к чужому дому, туда же некоторые стали ходить с фильтрами. Того гляди сочтут за «браконьеров» со всеми вытекающими последствиями.

А мой пылесос уже давно полон. Вышла ночью на балкон — думаю, сейчас потихоньку опорожню фильтр в газету, а утром, по дороге на работу, опущу сверточек в урну. Вытащила из пылесоса мешок, а он так туго набит, что мусор из него еле сыплется. Я тряхнула сильнее... Тут какая-то фигура без рук, без ног на соседнем балконе как вскочит, да как заорет. Это там сосед в спальном мешке устроился, и я его слегка опылила.

— Что вы, — говорит, — мадам, больше места нигде не нашли мешки вытряхнуть?

Расстроилась я. Утром спрашиваю своего благоверного:

— Кто я тебе? Кто?

— Жена, — отвечает, — и друг.

— А коли так, — говорю, — давай подумай, куда мне пыль девать!

Нарисовал он гидродинамическую приставку: бак с водой, через которую будет барботировать пыльный воздух. Вот что значит человек ни разу пыль не вытряхивал... Зато у него десятки авторских напылеуловителей!

Мы достали детскую ванночку, залили ее водой и продули сквозь воду все, что скопилось в пылесосе. Трамвайные билеты поплыли, какие-то квитанции, чьи-то крашенные волосы, окурки со следами помады...

— Нет, — говорит мой ученый соавтор, — не очень хорош мокрый метод!

Мы слили этот коктейль в канализацию. Вызвали потом сантехника трубопровод прочистить.

Мой изобретатель говорит:

— Лучше я для целого цеха проект вентиляции с гидродинамическим скруббером сделаю, чем с бытовым пылесосом возиться! Там я им пыль в виде шлама сдам, а куда они ее денут—не мое дело. Может, высушат и обратно в производство брикетами пустят, может, в отвал перекачают.

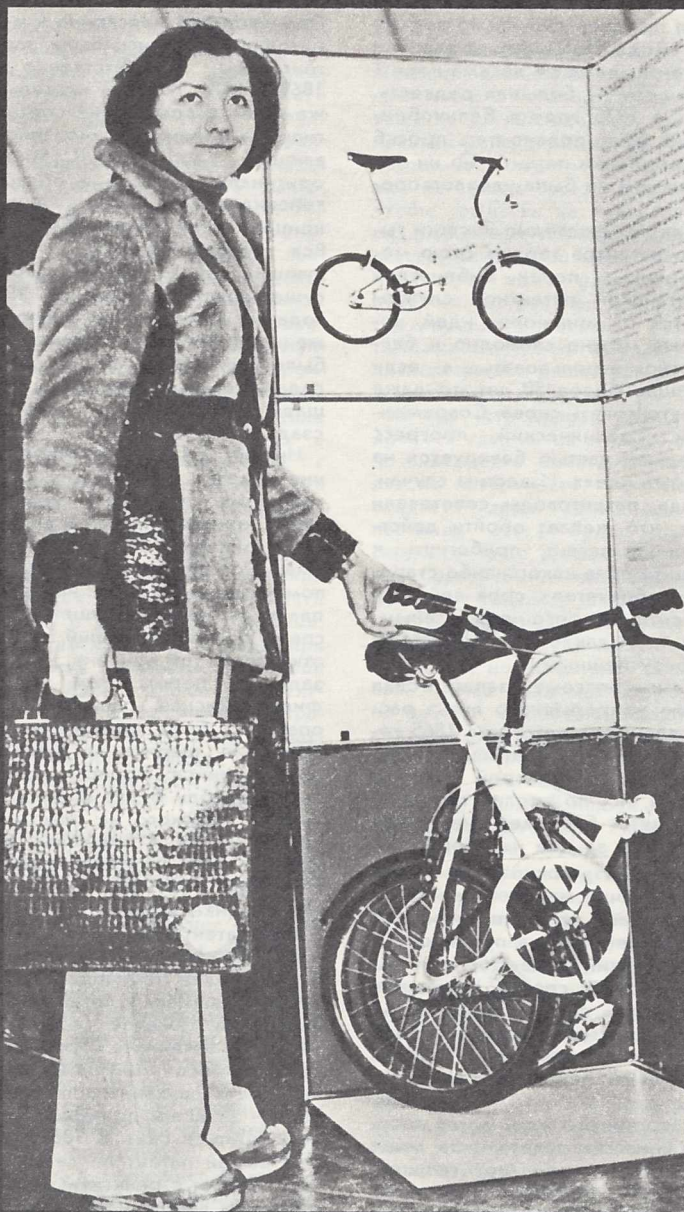
— Ах, так! — говорю.— Пиши расписку, что от соавторства отказываешься!

А сама решила сделать пылеуловитель внутри обычного пылесоса. И пусть патентовед назовет мою идею лишь постановочной, но я точно знаю, что главное — четко сформулировать задачу. В фильтре-мешке достаточно места, куда можно вмонтировать крошечный циклончик с бункером и пластмассовым мешочком. Под циклон я пожертвовала свою любимую пластмассовую вазочку для цветов, бункер смастерила из полистироловой банки из-под чистюля. Все получилось, как я мечтала. Крупные частицы — шерстинки, бумажки, волосы, нитки — по инерции сразу влетают в бункерок, а мелкая пыль, которой не так уж много, осаждается в фильтре.

Как водится, провела испытания нового пылесоса. Разрежение после фильтра так и осталось: 750 миллиметров водяного столба — степень очистки тоже не изменилась. Зато около 80 процентов пыли собирается в бункерочке. Там же оседают вещички, которые раньше иногда терялись при выбивке фильтра-мешка: брошки, гривенники, скрепки, заколки... Внешне пылесос ничуть не изменился, и это хорошо: можно легко наладить серийный выпуск с новыми вставками. Не отнести ли мне пока свой в торговую палату: вдруг кто-нибудь заинтересуется? Только боюсь — долго он там пролежит, а мне квартиру надо каждый день убирать.

Л. ШАРМАНОВА,
изобретатель-надомник

ФОТО
КАМЕРА



САМОРЕГУЛИРУЕМЫЕ РУЛЬ И ПЕДАЛИ

Дизайнеры фирмы «Майкросайклз» (Англия) до такой степени стремились сделать велосипед универсальным, что им с одинаковым удобством может пользоваться и семилетний ребенок, и человек весьма преклонного возраста. Для этого нужна единственная регулировка — поднять или опустить сиденье. Руль и педали устанавливаются по высоте сиденья автоматически. В сложенном виде велосипед можно провозить в общественном транспорте (его габариты 660×254×406 мм), в багажнике автомашины, а хранить в небольшом шкафу. Нейлоновая сумка, предназначенная для перевозки велосипеда в сложенном виде, с одинаковым успехом может использоваться и как хозяйственная, если велосипед находится в рабочем состоянии.

ДОСНА ОБЪЯВЛЕНИЙ

За 20 секунд

СМОТАЕТЕ СОБ- РАННУЮ ГУСЕ- НИЧНУЮ ЦЕПЬ

с помощью нашего устройства. Изготовить можно в любой ремонтной мастерской. Четыре устройства, работающие в Рязанском районном отделении «Сельхозтехника» экономят в год по 1 тыс. руб. каждое! Техдокументацию и рабочие чертежи вышлем по трудовому соглашению.

ВОЛКОВ Б. М.

60-МЕТРОВУЮ ЩЕЛЬ ПРОРОКУТ ЗА ЧАС

даже в зимнее время траншейные роторные экскаваторы ЭТР-141 или ЭТР-161, если оборудовать их разработанной мною дисковой фрезой. На мерзлых грунтах экономит 11 500 руб. в год.

СПРАВКИ: 460039, г. Оренбург, ул. Пролетарская, 269/1 кв. 82, ДЫХНОВ Б. Б.

ПРОДАЕМ

заготовки из листовой стали Ш-Н-10КП, толщиной 0,8 мм и размерами 6,5×20,5 мм.

СПРАВКИ: 445035, г. Тольятти Куйбышевской обл., Средневожское производство в н о е объединение «Трансформатор», гл. инженер КРАСНОВ А. И.

КОМУ ВЕНЕЦ ?

ИЗОБРЕТАТЕЛИ, ЧЬИ
РАЗРАБОТКИ ОПЕРЕЖАЮТ
РАЗВИТИЕ ТЕХНИКИ СВОЕГО
ВРЕМЕНИ, ОСТАЮТСЯ, КАК
ПРАВИЛО, БЕЗ
МАТЕРИАЛЬНОГО
ВОЗНАГРАЖДЕНИЯ. ЭТО
ВЫГЛЯДИТ НЕСПРАВЕДЛИВЫМ.
ОДНАКО БУДЕТ ЛИ
ПРАВИЛЬНЫМ ПООЩРЯТЬ
МАТЕРИАЛЬНО ТЕХ, ЧЬИ
ИДЕИ НЕ ДОВЕДЕНЫ ДО
ПРАКТИЧЕСКИХ
РЕЗУЛЬТАТОВ?
НЕ РЕАЛИЗОВАННЫЕ
ИДЕИ ПООЩРЯЮТСЯ ТОЛЬКО
В НАУКЕ — НО ТАМ,
В ОТЛИЧИЕ ОТ ТЕХНИКИ,
ВЫСОКОЮ
САМОСТОЯТЕЛЬНУЮ
ЦЕННОСТЬ ИМЕЮТ ЗНАНИЯ,
А НЕ ТОЛЬКО
ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ
ЭТИХ ЗНАНИЙ. ТЕХНИКА
ЖИВЕТ ДРУГИМИ ЗАКОНАМИ,
В НЕЙ ЦЕНЯТСЯ ТОЛЬКО
РЕАЛИЗОВАННЫЕ,
ДЕЙСТВУЮЩИЕ МЕХАНИЗМЫ
И УСТРОЙСТВА.

ПО МАТЕРИАЛАМ ЖУРНАЛА
«НЬЮ САЕНТИСТ» (ЛОНДОН)

Когда автор делает изобретение, он располагает тремя возможностями: сохранить свою идею в тайне, опубликовать ее или запатентовать.

С тайной дело может не получиться: известна масса случаев, когда одну и ту же техническую проблему решали два и более изобретателей, работающих независимо друг от друга.

Публикация раскрывает суть идеи, автоматически лишает ее новизны, а автора — надежд на вознаграждение.

Самый естественный ход — патентование изобретения, то есть заключение договора между изобретателем и государством, в результате чего автор определенный период времени получает монополию на свою разработку (в Великобритании этот период равен 16 годам). После истечения срока патента все технические подробности изобретения становятся общественным достоянием. Продлить период действия патента в наше время почти невозможно. Это допускается только при

исключительных обстоятельствах. Например, был продлен срок действия патента Джорджа Валенси на схему цветного телевизора. Схема была запатентована в 1939 году, но за 16 лет цветных телепередач практически не было, что лишало автора оснований на получение вознаграждения. Патент был продлен еще на 16 лет, до 1971 года. Но сейчас продление патента даже на весьма короткий срок — большая редкость. Так, в 1975 году в Великобритании было подано пять просьб о продлении патента, но ни одна из них не была удовлетворена.

Так как ежегодно десятки тысяч патентов теряют свою монополию, полки библиотеки Британской патентной службы гнутся от миллионов идей, которые можно свободно и бесплатно использовать, а если прошло более 50 лет, то даже запатентовать снова. Современный технический прогресс большей частью базируется на старых идеях. Известны случаи, когда патентоведы советовали тем, кто желает обойти действующий патент, прибегнуть к защите прав какого-либо старого изобретателя, срок действия патента которого истек давным-давно. И такие советы бывали безуспешными.

Генри Бессемер запатентовал идею непрерывного литья расплавленного металла в 1865 году. Идея претворилась в жизнь только после второй мировой войны, но, по вполне понятной причине, Бессемер не успел получить за нее ни гроша.

Но ведь должно быть какое-то различие между идеей, реализуемой в принципе, и идеей, реализованной на практике!

А. Пилкингтон в 1953 году нашел новый способ получения листового стекла путем литья его на жидкую основу. Идея возникла у изобретателя, когда он случайно увидел, как застывает жир на поверхности воды, в которой его жена мыла посуду: нижняя поверхность жира оказалась идеально гладкой. Осталось подменить жир стеклом, а воду — подходящей жидкой основой, и высокоперспективное изобретение было совершено. Сейчас на различные варианты этого способа литья имеется уже около 100 патентов. Изобретатель не знал, что мысль отливать листовое стекло на жидкой основе была запатентована в США и Великобритании еще в 1902 году. Уменьшает ли это значение находки Пилкингтона? Его научной группе понадобилось 7 лет поисков и около 7 млн. фунтов стерлингов, чтобы разработать компоненты и технологию литья. Могло ли знание патента 1902 года сэкономить эти миллионы? Нет. Чего стоили одни поиски жидкой основы! (Наилучшей оказалось жидкое оло-

во, но о нем в патенте 1902 года не говорится ни слова.)

Тот, кто всерьез занимается патентами и изобретениями, вскоре понимает, что даже самые «новые» идеи столь же старые, как земля. Они новы только потому, что могут быть реализованы при современном развитии техники и технологии. Производство маргарина и магнитофонная запись были запатентованы соответственно в 1869 и 1886 годах — насколько же новы современные сорта и типы маргарина и звукозаписывающей аппаратуры? Много оригинальных идей в области телевидения появилось еще в конце XIX и начале XX века. Вся стереоаппаратура, существующая сейчас, обязана своим существованием патенту 1931 года, и даже заднее расположение двигателя у автомобиля было предварено патентом 1904 года, согласно которому лошади впрягались в повозку сзади.

Иногда подобные опережения имеют удивительные последствия. Немецкий химический концерн в наши дни не смог запатентовать идею подъема затонувших кораблей с помощью гигантских надувных пластмассовых подушек. Эксперт, рассматривавший заявку, отказал по той причине, что незадолго перед тем видел фильм Диснея, где подобная операция была произведена с помощью шарика от настольного тенниса. Но если когда-либо корабли будут поднимать со дна морского на пластмассовых надувных подушках, будет ли изобретателем способа считатьсся Уолт Дисней, автор мультипликационных фильмов?

Незапатентованными остались многочисленные оригинальные идеи Леонардо да Винчи, относящиеся к летательным аппаратам тяжелее воздуха. В 1842 году англичанин Стрингфеллоу и Джонсон получили патент на модель двухвинтового самолета — за 60 лет до первого полета братьев Райт. В 1867 году был выдан патент на летательный аппарат с реактивным двигателем. Словом, идеи, определившие лицо современной авиации, имеют минимум столетнюю давность. Авторы этих идей остались без вознаграждения.

Массу неожиданностей таит история телефона и граммофона. Американский гражданский суд располагает подробностями о том, что еще за 76 лет до патента Белла, выданного в 1875 году, схему телефона предлагал американец по имени Дробау. Но только Белл смог технически реализовать идею телефона и добиться промышленного успеха, и потому именно ему и принадлежит слава первооткрывателя. Аналогичная ситуация с изобретением граммофона. Достоверно известно, что

француз Шарль Кро предоставил детально разработанную схему фотомеханической звукозаписи Французской академии наук на 6 месяцев раньше Эдисона. Но создателем фонографа вполне правомерно считается именно Эдисон, ибо он первым создал его не на бумаге, а в лаборатории. В свою очередь, Эдисон в 1877 году запатентовал идею о возможности записывать звук не на цилиндр, а на диск (пластинку). Но идея осталась им не реализованной, и она несколько не повредила репутации Берлинера как первооткрывателя граммофонных пластинок.

И здесь уместно задать вопрос: многим ли невоплощенные в свое время патенты отличаются от предсказаний будущего? Где грань, отделяющая такой патент от предсказания? Общество не оплачивает предсказания — не потому ли оно не оплачивает и неосуществленные изобретения?

Показательна ситуация с известным автором научной фантастики Артуром Кларком. В октябре 1945 года он опубликовал тщательнейшим образом разработанную концепцию о глобальной связи через спутники Земли. Ныне это осуществлено, но никому, и прежде всего самому Кларку, не приходит в голову требовать вознаграждения за реализацию этой концепции от США или Советского Союза. Ибо техническая идея — это одно, а ее реализация — нечто другое. Техника зиждется на последнем.

Общество не может вознаграждать тех изобретателей, которые спешат застолбить идею, но не могут довести ее до технического воплощения. Причем, как показывает история, в большинстве случаев такие изобретатели лишаются не только материального, но и морального, пусть даже посмертного, вознаграждения.



В. ФЕДОРОВ
Челябинск



ДАЖЕ ПИСАТЕЛИ-ФАНАТАСТЫ, ОТПРАВЛЯЮЩИЕ, НЕ МОРГНУВ ГЛАЗОМ, своих героев в тридевятую галактику, в тридесатую вселенную, не часто посягают на земные недра.

И вот — ракета идет в мантию (ИР, 3, 77). Не в романе, а в инженерных расчетах. ■ Ничем, кроме радиоволн, не связанная с поверхностью, сама прокладывая себе дорогу, ракета летит в потоке омывающих ее раскаленных газов сквозь толщу скальных пород. Сначала — дистанционное, потом, с накоплением опыта, — автоматическое управление. Еще потом — гермокабины и системы жизнеобеспечения, в кабине — водитель? пилот? геонавигатор? Команда! И ракета уходит вниз, в землю, на два, пять, десять километров. Двадцать... ■ Знаете, чему равна масса воздуха, заполнившего вертикальную шахту диаметром в 1 м и глубиной 20 км? Если установилось тепловое равновесие между воздухом и стенками шахты, причем температура стенок возрастает на $0,03^\circ$ с каждым метром глубины, то масса воздуха составит 20 000 кг! Вот и прикиньте, какая энергия затрачивается в каждом цикле работы снаряда только на то, чтобы «выбросить» из шахты воздушную пробку. Нет-нет, просто перемножить вес и высоту не годится, даже если не вспоминать о трении, о котором дальше все-таки придется вспомнить. Дело в том, что такой расчет применим в случае движения с нулевым ускорением, а так как в начальный момент воздух покоится, то результат расчета окажется парадоксальным: мы выясним, чему равна работа по перемещению воздуха с нулевой скоростью, т. е. если это перемещение попросту не произойдет. ■ Описать удобными для расчета уравнениями картину разрушения грунта на дне шахты и выброса его на поверхность с помощью газовой струи — задача не из простых. Сложен сам процесс движения нагретого газа в вертикальной шахте с трением, с теплообменом между газом и стенками, с меняющейся по глубине температурой стенок, да еще со взвешенными в потоке газа твердыми частицами произвольной конфигурации. О том, что шахта вертикальная, приходится упоминать потому, что обычно в газовой динамике пренебрегают силой тяжести из-за малых пе-

репадов высот и малой плотности газа. Но в нашем случае, когда счет пошел на десятки километров, этим пренебрегать нельзя. ■ А вторая трудность — традиционный порочный круг инженерных расчетов. Чтобы сконструировать нечто, надо это нечто рассчитать. Но в расчетные уравнения неминуемо входят коэффициенты, точные значения которых выясняются только после испытания конструкции. Так что — крутишь как знаешь. Особенно, если создается необычная конструкция для нисобычных условий. ■ Но кое-что оценить все-таки можно. Пусть газ движется в вертикальном трубопроводе с шероховатыми стенками без теплообмена с ними и без механических примесей в самом потоке. Тогда, записав в дифференциальной форме уравнения состояния газа, неразрывности потока и сохранения энергии, учтя изменение энтальпии при изменении скорости, подставив все это одно в другое, куда следует, и от души проинтегрировав, благо интегралы получаются табличные, найдем выражения для определения параметров газа по высоте трубопровода. ■ Вот тут и приходится вспомнить о трении. Воздействие трения на поток газа своеобразно и несколько неожиданно для непривычного человека: скорость газа возрастает под действием трения в направлении движения. Но, с другой стороны, в цилиндрическом трубопроводе скорость газа на выходе из него не может превысить критическую. Поэтому, приняв температуру торможения газа равной, например, 1000°K , что дает значение критической скорости 600 м/с, и задавшись более или менее разумной величиной коэффициента трения, получим такие цифры: скорость на глубине 20 км — 10,6 м/с, плотность газа — $19,85\text{ кг/м}^3$, давление — $63,7 \cdot 10^5\text{ н/м}^2$, а масса газа, заключенная в таком трубопроводе, оказывается равной 187 000 кг. Ерунда получилась: запас топлива на борту в два-три раза меньше! ■ Ну, конечно, надо было иначе: раз известен запас топлива и время работы, можно найти секундный расход, по расходу — параметры на выходе, а затем снова — параметры на глубине. На этот раз получается что-то похожее на правду: при скорости на выходе 30,2 м/с имеем на глубине 20 км скорость 8,9 м/с, плотность — $1,055\text{ кг/м}^3$, давле-

ние — $3,4 \cdot 10^5\text{ н/м}^2$, масса газа в трубопроводе — 10 650 кг. Правда, последняя цифра, по сравнению с запасом топлива, — тоже не ох как здорово, но, по крайней мере, терпимо. ■ Хуже другое. Нам ведь поток газа нужен не сам по себе, а для того, чтобы вынести на поверхность раздробленную породу. Спрашивается, какого размера гранитный шарик может удержать неподвижно скоростной напор рассматриваемого потока? Расчет показывает, что на выходе «повиснет» шарик диаметром 8 мм, а на глубине 20 км — 2 мм. Это означает, что породу надо раздробить едва ли не в пыль, иначе она просто никогда не выйдет на поверхность, поскольку скорость даже самых мелких песчинок всегда будет меньше скорости газа. Дифференциальное уравнение, описывающее движение твердого шарика в потоке газа, громоздко и решается не в общем виде, а численными методами, но, пожалуй, на первый случай этим заниматься и не нужно. Гораздо проще подсчитать время подъема с двадцатикилометровой глубины невесомой «метки», движущейся вместе с газом. В нашем случае это время составляет 1 440 с, и, следовательно, чтобы вынести на поверхность последнюю песчинку, придется вести холостую продувку шахты, по крайней мере, не меньше, чем это время. Что на десятки тонн увеличит потребный запас топлива на борту. ■ А затраты энергии на дробление породы и подъем ее к поверхности? А спуск снаряда и подъем пустой конструкции? А потери энергии при охлаждении газа стенками? ■ Ясно только, что располагаемая энергия одного килограмма топлива равна теплосодержанию продуктов сгорания, умноженной на перепад температур до и после совершения газом работы, за вычетом потерь. Причем указанный перепад сверху ограничен возможностью материалов конструкции, а снизу — температурой окружающей среды. Вместе с тем потребная энергия растет с глубиной довольно круто. Все мельче надо дробить породу, все больше работа, затрачиваемая на спуск и подъем участвующих масс, на преодоление трения. Все больше теплоотдача в стенки. На некоторой глубине потребная энергия превысит располагаемую, и похоже на то, что произойдет это раньше, чем на двадцати километрах. И не по причине «физических условий

в глубине Земли», как полагает конструктор, не из-за того, что «граниты и базальты перейдут в пластическое состояние», а в силу свойств и возможностей газового потока. ■ Между прочим, можно ожидать еще одну неприятность, связанную с использованием газа. Неприятность не принципиальную, но могущую доставить дополнительные хлопоты. После того как очередной снаряд отработал на большой глубине и поднялся на поверхность, шахта окажется заполненной газом с температурой выше, чем температуры ее стенок. При охлаждении объем газа начнет уменьшаться, и в шахту устремится сравнительно холодный атмосферный воздух, который, прогревшись в шахте, снова начнет вытекать из нее. Трудно предсказать масштабы этого явления, но, учитывая колоссальную емкость шахты, задуматься над ним стоит. ■ Так что же, насколько реален подземный полет ракеты? Да ведь опытные снаряды уже работали. На малой глубине, но работали! Поэтому под вопросом только предельно достижимая глубина и те факторы, которые ее могут ограничить: то ли земная твердь, то ли газовые законы. А что касается расчетов... Сколько уж раз в истории техники энтузиазм конструктора опрокидывал неутешительные выводы самых, казалось бы, добротных вычислений. И, не правда ли, в глубине души, несмотря ни на какие расчеты, мы всегда на стороне создающего энтузиазма. Если с помощью ракет удастся взять глубину не в двадцать, а в двести километров, и это окажется, например, экономически более выгодным, чем использование буровой техники, разве плохо? ■ В конце концов, Колумб не покрыл и половины расстояния до Индии, к которой он так стремился: ему помешал неучтенный фактор — новый континент. ■ А. ЗАСЛАВСКИЙ.

ОБРАБОТКА МЕТАЛЛОВ

ПРОЧТА ВАШУ ПУБЛИКАЦИЮ

МАШИНОСТРОИТЕЛИ! ОБРАТИТЕ, НАКОНЕЦ, ВНИМАНИЕ НА УСТРОЙСТВО, КОТОРОЕ ПРЕВРАЩАЕТ СВЕРЛИЛЬНЫЙ, ФРЕЗЕРНЫЙ, КООРДИНАТНО-РАСТОЧНЫЙ И АГРЕГАТНЫЙ СТАНКИ В РЕЗЬБОНАРЕЗНЫЕ ПОЛУАВТОМАТЫ (а. с. № 339351)

Я убедился, что все трудности с нарезанием резьб связаны с метчиками. Чтобы улучшить условия их работы и качество нарезаемых резьб, рекомендовано неслыханное разнообразие смазывающе-охлаждающих жидкостей, изобретено и запатентовано пропасть сколько метчиков. Однако появляются новые труднообрабатываемые материалы — и трудности возрастают. Метчики заклиниваются и резьбу приходится нарезать вручную, с большой осторожностью. Следствие этого — крайне низкая производительность и неизбежный брак как из-за поломки метчиков (особенно в глухих отверстиях), так и из-за плохого качества обработанной поверхности.

Девять лет тому назад об этом писал ИР (11, 68), но и сегодня положение практически не изменилось.

Прочтя ту публикацию в ИРе, я задался целью создать устройство, которое можно было бы установить в шпиндели сверлильного, фрезерного, координатно-расточного или агрегатного станков и нарезать на них резьбы резцом. Это мне удалось.

Обычная резцовая головка с автономной кинематикой обеспечивает резцу не только равномерные возвратно-поступательные движения, но и автоматически подводит и отводит его (без остановки шпинделя) —

до полного нарезания резьбы (а. с. № 339351). Установите это устройство в шпиндель, и оно превратит любой из вышеперечисленных станков в резьбонарезной полуавтомат. При 200 об/мин отверстие с шагом 1,5 мм можно нарезать всего за 80 секунд.

Устройство изготовили, испытали и рекомендовали для применения в различных отраслях народного хозяйства. На этом все и застопорилось. Я предлагал нескольким НИИ заняться этой разработкой. Попытки оказались безрезультатными. Может быть, эта публикация заинтересует машиностроительные предприятия, стремящиеся повысить производительность и культуру производства? Мой адрес: Москва, Верхнепервомайская ул., д. 21, кв. 24.

И. СЫКАЛО,
изобретатель

МЕХАНИЗАЦИЯ РАЗГРУЗОЧНЫХ РАБОТ

МАЯТНИК-РАЗГРУЗЧИК

КАЧАЮЩИЙСЯ ШАРНИР, ВСТРОЕННЫЙ В БУНКЕР-НАКОПИТЕЛЬ, ПОМОГ В 2—3 РАЗА СНИЗИТЬ МОЩНОСТЬ РАЗГРУЗОЧНОГО УСТРОЙСТВА И ЗАГРУЖАТЬ ЕМКОСТИ ДОВЕРХУ ТРУДНОСЫПУЧИМ СОДЕРЖИМЫМ. ИЗОБРЕТЕНИЕ № 465367 МОЖЕТ НАЙТИ ШИРОКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ВО МНОГИХ ОТРАСЛЯХ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА.

Опилки, кора деревьев, комбикорм, асбест, мусор и прочие «трудносыпучие» неохотно высыпаются из бункеров-накопителей, давят своей слежавшейся массой на шнеки-питатели, и те еле проворачиваются. Надеялись, что балки, устанавливаемые в бункерах над питателя-

ми, облегчат участь шнеков. Балки взяли на себя долю нагрузок, но сами тормозят продвижение материала к шнекам.

На бункера-накопители из-за неэффективной работы шнековых питателей в сельском хозяйстве, лесной, бумажной, деревообрабатывающей промышленности стали смотреть скептически. Например, в целлюлозно-бумажной промышленности, где для питания топок котлов на бумажных фабриках применяют отходы коры и опилки, бункера-накопители заполняются всего на треть. В бункер вместимостью до 200 т насыпают опилки или коры не более 50—60 т.

Остроумное решение, позволяющее увеличить КПД шнекового питателя и бункера-накопителя, нашел главный специалист института Моспроектстройиндустрия М. А. Лянгер. Чтобы материал не зависал на разгрузочной балке, изобретатель установил на ней несимметрично шарнирные швеллеры.

Материал теперь давит на швеллер, а поскольку тот несимметричен, он поворачивается и разворачивает в подшипнике разгрузочную балку. Материал, не задерживаясь на балках, поступает к шнековому питателю, который перемещает его по назначению.

Автор не зря назвал разгрузочные балки «качающимися». Под воздействием материала балка качается, как маятник, и никакие склонности к провоцированию «пробок» не помогут содержимому бункера задержаться на месте.

Испытания показали: одна качающаяся балка, установленная в бункере четырехметровой высоты, в 2—3 раза снижает потребляемую мощность разгрузочного механизма и дает возможность загрузить бункера до полна.

Г. ЧЕРНИХОВСКИЙ,
спец. корр.

КОМПЕНСАТОРЫ

...ВКЛЮЧАЯ «ЖИГУЛИ»

ИЗОБРЕТЕН ТЕРМОКОМПЕНСАТОР, СВОБОДНО СООБЩАЮЩИЙСЯ С АТМОСФЕРОЙ (а. с. № 459803).

В обыденной жизни нам редко приходится считаться с температурным изменением объема жидкости. Разве что в термометре. Но в технике, и особенно электротехнике, об этом свойстве жидких сред приходится постоянно помнить. В больших трансформаторах высокого напряжения, например, предусматриваются специальные маслорасширители. В них при разогреве трансформатора уходит избыток масла. Но эти устройства применимы только в стационарных установках. Каким же должен быть компенсатор в передвижных?

В наше время малогабаритные высоковольтные трансформаторы для рентгеновских аппаратов, конденсаторы и подобные электроприборы также нуждаются в термокомпенсаторах. Но если в герметичном объеме «кувыркающегося» трансформатора оставить воздух, который будет сжиматься при разогреве, то он, случайно попав на обмотки, может вызвать электрический пробой. Поэтому расширение жидкостей в таких устройствах компенсируют гибкими элементами.

Наиболее распространен силфон — гофрированная тонкостенная металлическая трубка. Помещенный внутри резервуара с высоковольтными элементами, силфон понижает электрическую прочность аппарата. А внешний силфон увеличивает его габариты. Кроме того, сложно герметизиро-

вать место соединения сиффона и корпуса.

Простой температурный компенсатор жидкого диэлектрика в высоковольтных устройствах, изобретенный Г. К. Корниловым (а. с. № 459803), состоит из тонкой изоляционной оболочки (полиэтилен, лавсан, фторопласт) и упругого элемента (пенополиуретан, пористая резина, пружина). Компенсатор прикреплен к стенке корпуса внутри высоковольтного устройства с помощью полого винта. При расширении масла или иной изолирующей жидкости «подушка» сжимается, и воздух через отверстие в винте уходит в атмосферу. Охлаждаясь, жидкий диэлектрик засасывает воздух в эту же герметичную оболочку. Поскольку детали компенсатора, расположенные во внутреннем объеме аппарата, — изоляторы, не нужно беспокоиться о возможном нарушении его электрической прочности.

Мы уже три года применяем температурные компенсаторы Г. К. Корнилова в миниатюрных рентгеновских аппаратах, работающих при напряжениях до 45 киловольт. Оболочку «подушечки» герметически свариваем из обычного полиэтилена толщиной 0,1 мм. Пружинной служит пенополиуретан. Уплотнение отверстия, через которое проходит винт, закрепляющий компенсатор, не сложно, и случаем течи конденсаторного или трансформаторного масла мы не наблюдали.

Изобретатель считает, что такой термокомпенсатор можно применять в контейнерах для перевозки и хранения жидкостей в герметичной таре и в других устройствах. Вот, скажем, в радиаторах двигателей внутреннего сгорания «компенсатором» увеличения объема и испарения жидкости служит клапан, сглатывающий избыточное давление. Если радиатор заполнен водой — это победы. (Только бы не забыть

долить воды). Но в легковых автомашинах ВАЗ, где система охлаждения двигателя заполнена относительно дорогим антифризом, приходится в течение года доливать до одного литра жидкости. Почему бы не герметизировать систему охлаждения двигателя «подушечным» компенсатором Корнилова?

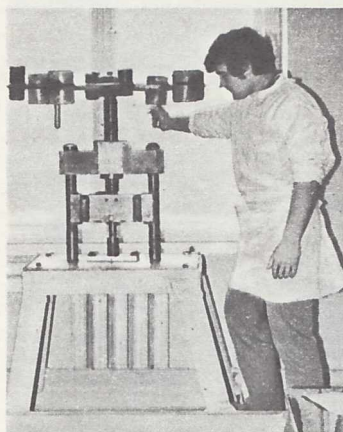
В. ЦУКЕРМАН,
д.т.н., заслуженный изобретатель РСФСР

МЕДИЦИНА

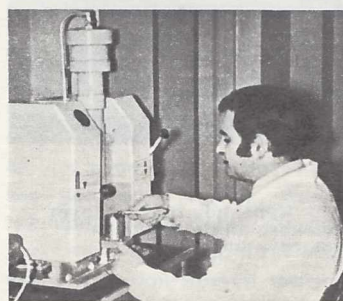
МИНИ-ПРЕСС ДЛЯ МИНИ-ДЕТАЛЕЙ

СПРОЕКТИРОВАН ПРЕСС ДЛЯ ЗУБНЫХ КОРОНОК ПО ПРИНЦИПИАЛЬНО НОВОЙ СХЕМЕ, КОТОРАЯ ПОЗВОЛИЛА ЗНАЧИТЕЛЬНО УМЕНЬШИТЬ ЕГО ГАБАРИТЫ И ДОВЕСТИ ПОТРЕБНУЮ МОЩНОСТЬ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЯ ДО 0,7 КВТ (А. С. № 496031).

На обычном прессе, который применяют почти во всех стоматологических клиниках, модель зуба с коронкой закладывается в матрицу, заполненную сырым каучуком. Затем техник, раскручивая тяжелый маховик винта, заканчивающийся пуансоном, вводит этот пуансон в матрицу с большой скоростью, чтобы в каучуковой массе поднялось давление и она плотно обжала коронку. Для рельефного обжатия давление должно достигнуть порядка 2000 кг/см^2 . В некоторых стоматологических поликлиниках имеются гидравлические прессы, производящие такое обжатие. Однако они громоздки (электродвигатели на



Пресс старой конструкции.



Пресс новой конструкции.

этих прессах имеют мощность 5 кВт). Пресс моей конструкции можно установить на письменном столе. Он эксплуатируется длительное время в стоматологической поликлинике № 17 Сокольнического района г. Москвы.

Пресс полностью избавляет техника от утомительной процедуры при опрессовке зубных коронок. Впрочем, не только их. Можно применить его и в ювелирном производстве и в других областях промышленности для прессования мелких деталей.

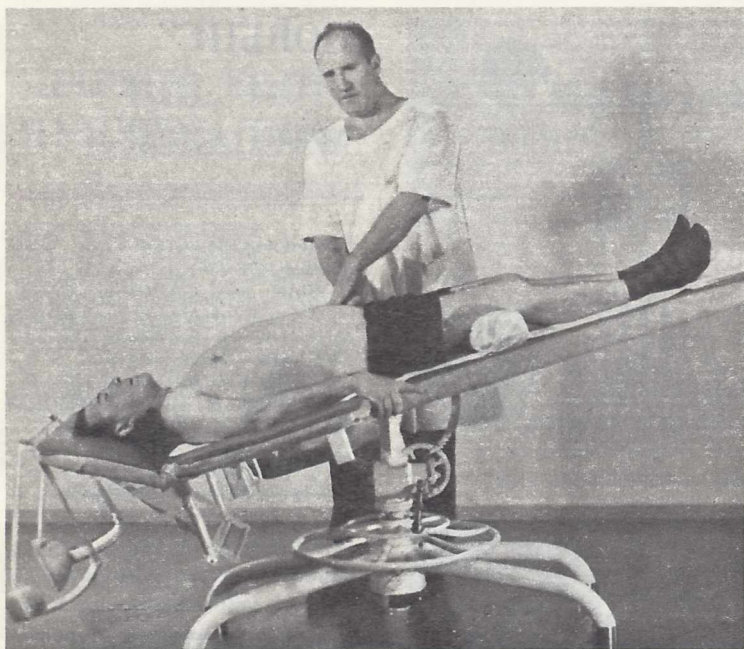
Ш. ВОЛЬФЕНЗОН,
инженер

НОВЫЙ СТОЛ ДЛЯ МАССАЖА

РАЦИОНАЛИЗАТОР Г. М. КУРЕНЦОВ ПРЕДЛАГАЕТ НОВЫЙ МАССАЖНЫЙ СТОЛ. «ГАССАН... НАЧАЛ... ЛОМАТЬ МНЕ ЧЛЕНЫ, ВЫТЯГИВАТЬ СУСТАВЫ, БИТЬ МЕНЯ СИЛЬНО КУЛАКОМ; Я НЕ ЧУВСТВОВАЛ НИ МАЛЕЙШЕЙ БОЛИ, НО УДИВИТЕЛЬНОЕ ОБЛЕГЧЕНИЕ...» — ПИСАЛ А. С. ПУШКИН В «ПУТЕШЕСТВИИ В АРЗРУМ».

При раскопках Ниневии, древней столицы Ассирийского царства (VIII век до н. э.), археологи обнаружили барельефы с массажными процедурами. На одном был изображен бородатый больной на жестком ложе. И сегодня в первоклассных массажных кабинетах та же кушетка — топчан, покрытый тощим тюфячком, а «оборудование» — подушки, валики, подкладки и кирпичи. Их массажист подкладывает под ноги кушетки, чтобы приладить ее под свой рост или придать ей необходимый для данной процедуры уклон. Много труда и времени тратит массажист, чтобы придать больному необходимую позу, снять напряжение с мышц.

Массажист 3-й областной больницы в г. Астрахани Г. М. Куренцов сконструировал стол для массажа с простым подъемным механизмом. Придать больному нужную позу — минутное дело. Самое главное в столе Куренцова — сквозное отверстие в подголовнике. При позе больного «лицом вниз» оно фиксирует голову в границах отверстия упором лба, скул, подбородка в упругие края проема и не мешает дышать. Отверстие в столе помогает выполнять еще одну сло-



жную процедуру — вытягивание шейной, грудной поясничной частей позвоночника. На столе Куренцова по разработанному им методу можно зафиксировать голову в отверстии подголовника, а затем медленно опускать противоположный конец стола. Голова зафиксирована — тело сползает; значит, начинается вытяжение шейного отдела позвоночника. Мгновенно уменьшается или вообще исчезает боль. Вытяжение прервется, если приподнять голову — вывести ее из соприкосновения с краями отверстия. Кроме того, пальцы массажиста получают свободный доступ к затылку пациента, к мышцам и элементам позвоночника. Даже и эта простейшая процедура на кушетке невозможна. В пространстве между затылком больного и подушкой нет свободы для пальцев лекаря. Много новых методов предложил Куренцов: и способ вытяжения тела больного, и позу, облегчающую диагностику органов брюшной полости, и позу для массажа спины.

Г. М. Куренцов массирует больного на столе новой конструкции.

Астраханский облздравотдел приступил к изготовлению в мастерской управления Медтехника 38 столов Куренцова для больниц и поликлиник города.

Несколько слов об авторе. Геннадий Михайлович Куренцов 9 мая 1945 г. не увидел салюта Победы. Артиллерист, рядовой Куренцов был тяжело ранен в боях у озера Балатон и потерял зрение. Но трагедия не сломила его, он стал классным специалистом, избран в состав Совета массажистов при Центральном правлении Всесоюзного общества слепых и членом его бюро. Лечит людей в областной больнице и ведет большую общественную работу.

Д. БРУСКИН,
заслуженный
изобретатель РСФСР

СТРОИТЕЛЬСТВО

ДРЕЛЬЮ ЗАДЕЛЫВАЮТ ЩЕЛИ

ЧТОБЫ УКЛАДЫВАТЬ
МАСТИКУ В СТЫКИ МЕЖДУ
ДЕТАЛЯМИ ДОМОВ,
ИЗОБРЕТЕНА МАШИНА.

«Стык-20» (а. с. № 397623) — это электродрель (можно купить в любом магазине), к патрону которой вместо сверла прикреплен небольшой шнек в обойме. В загрузочное устройство изолированный кладет кусок мастики (до 2 кг) и включает дрель. Вращаемый шнек перемещает мастику к мунштуку, через который она и укладывается в стык. Зимой можно включить нагревательную спираль. Качество работы машинки вполне удовлетворительное. В минуту она укладывает до 2 л мастики, а весит всего 6,5 кг. Работает от сети напряжением 36 В, что практически безопасно для человека.

Экономический эффект на 100 тыс. пог. м стыка по подсчетам ее авторов составляет 16 тыс. руб.

Л. ЛИФШИЦ,
инженер

ПОДЪЕМНО - ТРАНСПОРТНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

КРАН- ВОЛОКУША

НА МИНСКОМ АВТОЗАВОДЕ
СДЕЛАЛИ ПРОСТОЙ КРАН
ДЛЯ ПЕРЕВОЗКИ КРУПНЫХ
И ТЯЖЕЛЫХ ГРУЗОВ.

Перевозить грузы на крюке крана строго воспрещается.

Если нет другого средства и приходится груз транспортировать краном — возьмите на буксир стальной лист, на него погрузите груз, и с богом! Но часто грузы, которые приходится тащить волоком, бывают тяжелее самого крана. Буксует он, надывается, а волокуша ни с места.

На Минском автозаводе таких грузов много. То в цехах переоборудуют тяжелое оборудование, то устанавливают новое... На МАЗе, когда есть проблема, всегда найдутся охотники ее решить. Нашлись хитрецы и на этот раз. Прицепили к крану волокушу. На нее водрузили тяжелый агрегат, поддели его сверху крюком крана и натянули грузовой канат так, чтобы часть нагрузки через стрелу крана перешла на его шасси. Давление волокуши на грунт уменьшилось, и кран стронул ее с места. Стронул и повез куда нужно. А тут на пути низина — земля после дождя еще не просохла. Забуксовал кран. А водитель еще поднатянул канат, добавил нагрузку на колеса крана, сильнее сцепились они с грунтом, и вылез кран с волокушей на сухое место.

Понравилось это автозаводцам, и сделали они для себя специальный автомобильный кран-буксир. С простенькой стрелой, без поворотного круга, без сложного такелаж. Часто он их выручает да еще дает экономии около 10 000 руб. в год.

В ЛИФТЕ НА БАШЕН- НЫЙ КРАН

ПРЕДСТАВЬТЕ СЕБЕ, ЧТО ВЫ ЖИВЕТЕ НА 20-М ЭТАЖЕ В ДОМЕ БЕЗ ЛИФТА! КАКОВО ВАМ ТУДА ПОДНИМАТЬСЯ?

Машинист башенного крана за день поднимается в кабину несколько раз (на высоту 20-го этажа), да еще и по отвесной лестнице. Добравшись туда, машинист, пока не отдышится, работать не может. Часто на башню поднимаются и ремонтники, а им еще тяжелее: они лезут с тяжелым инструментом. Подсчитано, что на «отдыхаться» у машиниста уходит от 7 до 20% рабочего времени.

В Центральном научно-исследовательском и проектно-экспериментальном институте организации, механизации и технической помощи строительству разработан подъемник на 160 кг для высоких башенных кранов. У него — все как у пассажирского лифта. И остановки по назначению, и двери раньше времени не откроешь, и ловители есть на случай обрыва канатов. И против любопытных кое-что предусмотрено: ключ от кабины хранится у крановщика, так что никто посторонний не может ни открыть дверь, ни включить электропривод подъемника.

Впервые таким подъемником был оснащен 50-метровый кран Никопольского завода строительных машин, затем лифты установили на все стометровые краны и собираются устанавливать на 150-метровые.

ПЕРЕД СОБОЙ РАЗРЕЗАЕТ, ЗА СОБОЙ СВАРИВАЕТ

НОВАЯ ГЕРМЕТИЧНАЯ КАМЕРА ДЛЯ СВАРКИ АКТИВНЫХ МЕТАЛЛОВ.

Есть ли более капризный для сварки металл, чем титан? При нагреве он вступает в реакцию с воздухом столь бурно, что сварка становится невозможной. Воздух и близко нельзя подпускать к месту сварки, пока шов не остынет хотя бы до 350° С.

Чтобы уберечь швы от окисления, конструкции из титана и других легкоокисляемых металлов сваривают в герметичных камерах. Разные придуманы камеры (см. «ИР» 3,75, «Страховка титана в критический момент»), но такой простой и удобной, какую предлагают О. Н. Санков, В. И. Суров и В. Д. Талалаев (а. с. № 530767), еще не бывало. Свариваемую конструкцию кладут в герметичный мешок (вроде чулка) из прозрачной пластиковой пленки, а в том месте, где нужно начать сварку, протыкают мешок сварочной горелкой. Для этого у нее впереди мундштука есть острый нож. Проткнули, установили горелку над линией будущего шва и пустили в мешок через мундштук инертный газ. Мешок надулся, превратился в камеру. Включили сварочный автомат, зажглась дуга, и поползла горелка вдоль шва... Ползет, разрезает пленку впереди себя, а позади тут же ее заваривает: для этого у горелки сзади есть нагревательные ролики. Воздуху к шву никак не пробиться, поскольку давление газа в мешке избыточное. И остывает шов в атмосфере инертного газа.

ПОДВОДНЫЕ РАБОТЫ

ТРЕНИРУЙТЕ ВОДОЛАЗОВ В КЛАССЕ

ИЗОБРЕТЕН ТРЕНАЖЕР ДЛЯ ВОДОЛАЗОВ (А. С. № 531775). ПОЛНАЯ ИМИТАЦИЯ РАБОТЫ ПОД ВОДОЙ.

Водолаз должен уметь все. Он и слесарь-монтажник, и электрик, и газорезчик, и электросварщик... Научиться этим профессиям и в обычных условиях не просто, а под водой подавно. Там и тяжелый, стесняющий движения скафандр, и течения... Например, подводная сварка: рыба мимо проплыла — и рука уже колыхнулась, как поплавок. Долго нужно тренироваться, чтобы твердо держать и электрод, и гаечный ключ, и любой другой инструмент. Тренировка водолаза стоит не дешево, да и здоровью человека лишнее погружение вредит.

С помощью устройства, которое предложили В. А. Сухих, С. Е. Буленков и Т. С. Бондаренко, водолазов можно обучать разным специальностям, так сказать, без отрыва от школьной парты. В стену вместительного прозрачного бассейна встроены водолазные шлем и заделаны герметичные рукава. На дне — обрабатываемый объект, инструмент. Водолаз просовывает голову в шлем, руки в рукава. В комнате гасят свет, только рабочее место освещают фонарем, встроенным в противоположную стенку бассейна. Если еще поставить водолаза на надувной матрац, а в воде создать течение и волнение, условия будут сложнее натуральных. А рядом сидит инструктор; ему все видно. Он советы дает водолазу, объясняет, что к чему, на ошибки указывает.

ТЕХНИКА БЫТА

ВОСПОМИНАНИЕ О СТАРОМ ДОБРОМ УМЫВАЛЬНИКЕ

Г. Н. ЩЕЛКОВ (ПЕНЗА) ПРЕДЛАГАЕТ УСТРОЙСТВО ДЛЯ ЭКОНОМИИ ВОДЫ

Вспомним старый добрый умывальник с соском. Нажмешь на сосок — вода течет. Отпустишь — не течет.

Экономичный был прибор. Сейчас мы в городских квартирах расходую воду не задумываясь. Намыливаем руки, зубы чистим, а кран не закрываем. 6—7 литров утром, столько же вечером на каждого умывающегося. Сосед водопроводного крана по санитарному блоку, смывной бачок, гораздо экономичнее — выдает только определенную порцию воды.

Г. Н. Щелков, чтобы прекратить это расточительство, придумал простое устройство. Над раковиной подвешен бачок литров на 15. Вода от трубы поступает в этот бачок, а из него в водоразборный кран. В бачке поплавок и клапан, как в смывном. Систему можно отрегулировать, чтобы она при открытом кране выдавала через определенные промежутки времени нужную порцию воды. А чтобы, скажем, наполнить водой ведро, в водопроводном стояке (до бачка) есть второй кран, без всяких премудростей. В домах, где нет горячей воды, устройство Щелкова особенно удобно: вода в бачке нагревается до комнатной температуры.

У Щелкова это устройство

И ВЫ ЕЩЕ МЕДЛИТЕ?

работает уже несколько лет, и вся семья довольна. Автор приводит простой экономический расчет: если под обыкновенным водопроводным краном ежедневно умываются 50 млн. граждан, и если каждый из них с помощью предлагаемого устройства сбережет 5 литров воды, общая экономия получится 250 000 м³, по 5 коп. за кубометр. Это 12 500 руб. в сутки, или 4,5 млн. руб. в год, не считая расходов на канализацию и очистку использованной воды. 440009, г. Пенза, ул. Тухачевского, 34, кв. 1.

РЕМОНТНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ВЕРХОМ НА КРАНЕ

РАСПОЛОЖИВШИСЬ НА МОСТОВОМ КРАНЕ, КРАСЯТ ФЕРМЫ ПЕРЕКРЫТИЯ, БЕЛЯТ ПОТОЛКИ, МОЮТ СТЕКЛА.

До потолка большого цеха так просто не доберешься; и если нужно покрасить фермы, отремонтировать механизмы открывания фонарей или вымыть стекла, приходится сначала строить подмости. Над работающими людьми этого делать нельзя. И какая-нибудь подвижная вышка тут не годится — не проедет она между станками.

В Николаеве рационализаторы придумали подвижную вышку, которой станки не помеха. Вдоль цеха ее возит на себе мостовой кран, а поперек цеха она перемещается сама, по балке крана. Вышка состоит из ходовой тележки и десятиметровой телескопической стрелы с люлькой. Все это можно быстро снять с крана и спустить на пол цеха. На каж-

дых 100 м² обслуживаемой площади вышка дает 50—60 руб. экономии. Стоимость ее изготовления, с учетом переоборудования электрической схемы мостового крана, 5—6 тыс. руб.

ЗЕМЛЕРОЙНЫЕ МАШИНЫ

И РЕЖЕТ, И КОЛЕТ

ОБЪЕДИНИВ УСИЛИЯ БАРОВОЙ МАШИНЫ, ОДНОКОВШОВОГО ЭКСКАВАТОРА И ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СКАЛЫВАТЕЛЯ (а. с. № 309100), ТОМСКИЕ СТРОИТЕЛИ УСПЕШНО РАЗРАБАТЫВАЮТ МЕРЗЛЫЙ ГРУНТ.

Лом разрыхляет, лопата транспортирует. Это древний принцип разработки мерзлого грунта (47% территории страны — вечная мерзлота, 90% земли замерзает на 5—6 месяцев в году), и ничего нового тут пока не придумали. Чтобы зачерпнуть замерзший грунт, его надо сначала разрыхлить: взрывом, долбляком, струей раскаленного газа, многотонной клин-бабой или изобретенным в Саратове винтом (ИР, 3,76 «Винтовая второго поколения»). Так и работают большинство машин — парами. Одна рыхлит, другая вынимает грунт из забоя.

Удачное сочетание землеройных машин придумали ученые Томского инженерно-строительного института и инженеры Управления механизации № 1 треста «Спецстроймеханизация». По борту будущего котлована баровая машина прорезает две параллельные щели на всю глубину промерзания, так, чтобы расстояние между ними было не больше ширины ковша экскаватора. На баровой маши-

не установлен гидроскалыватель (брус на гидроцилиндрах — а. с. № 309100) мощностью 40 тс. Когда машина прорезает вторую щель, гидроскалыватель вырубает между ними с определенным шагом «брикеты» промерзшей земли — аккуратные, размером как раз с ковш идущего следом за машиной экскаватора. Брикет в полкубометра откалывается за 10 сек. В 1976 г. при рытье траншей на разных объектах Томска новым способом было разработано около 6 тыс. м³ мерзлых грунтов. Затрачено по 38 коп. на кубометр против 80 коп. при разработке другими способами. Еще выгоднее новый способ при рытье котлованов. Здесь баровая машина с гидроскалывателем в сочетании с бульдозерами разрабатывает по 70—90 м³ грунта в час, в 3—4 раза быстрее любой из серийно выпускаемых машин.

СМЕСИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

ПЕРЕВАЛИВАЯСЬ, ПЕРЕМЕШИВАЕТ

ВО ВНИИ СТРОИТЕЛЬНОГО И ДОРОЖНОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ИЗОБРЕТЕН ПРОСТОЙ И НАДЕЖНЫЙ СМЕСИТЕЛЬ (а. с. № 537826). ВНУТРИ ЕМКОСТИ НЕТ НИКАКИХ МЕХАНИЗМОВ.

Московские изобретатели А. А. Лиманов, Ю. В. Гурьянов и А. Х. Хазиев предлагают такой смеситель: пара вращающихся параллельных валов, на каждом по два кулачка, на кулачках свободно лежит цилинд-

рический сосуд. Вращаясь, он переваливается с боку на бок, хотите — быстро, хотите — медленно. Смотри что в него насыпано или налито.

Хорошо перемешивает новое устройство, хотя нет в нем ни традиционных шнеков, ни лопастей, ни гидравлических или пневматических устройств. Прост и надежен этот смеситель, и изготовить его можно в любой мастерской.

ТЕХНИКА БЫТА

ГНЕЗДО ДЛЯ ЛЮБОЙ БУТЫЛКИ

ЗМЕЙКА ИЗ ГИБКОЙ ЛЕНТЫ В ДВЕРЦЕ ХОЛОДИЛЬНИКА (а. с. № 529350) ОЧЕНЬ УДОБНА ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ БУТЫЛОК И БАНОК.

В дверцах холодильников делают гнезда для банок и бутылок. Это очень удобно. Одного не предусмотрели конструкторы: банки и бутылки бывают разные. Одни болтаются и звенят в гнездах, другие туда не влезают, заставляют думать, в какое бы еще место их пристроить. Нет уж! Если ты бытовая техника, то не доставляй своему владельцу никаких хлопот, ни больших, ни малых.

Изобретатель Л. С. Марков предлагает гнезда в дверцах холодильников не делать, а вставлять в ниши гибкие, согнутые змейкой ленты, металлические или пластмассовые. Чтобы любые бутылки, банки туда влезали и не болтались. Желющие могут сами переоборудовать свои холодильники, не дожидаясь, когда изобретение будет освоено промышленностью.

МЕТАЛЛООБРАБОТКА

КОМУ НУЖНЫ ПРУЖИНЫ?

ПРОСТОЕ УСТРОЙСТВО ЗА МИНУТУ ПРЕВРАЩАЕТ ТОКАРНЫЙ СТАНОК В АВТОМАТ ДЛЯ НАВИВКИ ПРУЖИН.

Автоматы пока могут делать лишь мелкие пружины, при этом каждый работает в узком диапазоне диаметров и длин. В устройстве, которое изобрел А. М. Ананьев, вместо цилиндрической оправки — конус, а вместо натяжного приспособления — три обкатных ролика на кронштейнах и нож, формирующий шаг пружины. Устройство можно вставить в шпиндель любого токарного станка. Ролики вращаются вокруг неподвижного конуса и формируют пружину, виток за витком. Диаметр зависит от диаметра участка конуса, а шаг — от положения ножа. Все механизмы упрятаны в корпус. Видно только, как из него выползает ровная пружина: она может быть практически неограниченной длины. Переналадка устройства на другой диаметр, шаг и толщину проволоки занимает считанные минуты.

Изобретатель считает, что на этом принципе можно создать автоматические станы для навивки пружин диаметром до 100 мм. Таких устройств еще не знает мировая практика.



ПОЖАРНЫЙ ГЕРКУЛЕС

Еще недавно, на международной выставке «Пожарная техника-75» (ИР, 10, 75) в мировом парке пожарных автомашин самой крупной была французская «Фаун», способная нести на борту до 10 т. огнегасящих веществ. Теперь «Фаун» придется потесниться на пьедестале почета: созданный советскими специалистами пожарный автотягач АТП-543 заменяет 10 обычных пожарных

автомобилей. Его баки вмещают 26 т воды и 2 т пенообразователя, которые «выстреливаются» на высоту более 20 м. Автотягач оснащен автоматическим и дистанционным управлением. Специальная телевизионная камера позволяет контролировать пожаротушение наблюдателем, находящимся вдали от зоны огня и дыма.

ПИЩЕВАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

ЛИБО ВХОДИТЕ В КУРС ДЕЛА, ЛИБО...

БУДЕТ РАССКАЗАНО ОБ ИЗОБРЕТЕНИИ, КОТОРОЕ ПОЗВОЛЯЕТ ПОЛУЧАТЬ БОЛЬШЕ ПИВА И КОТОРОЕ ПО ПРИЧИНАМ, ГЛАВНЫМ ОБРАЗОМ СУБЪЕКТИВНЫМ, НЕ РЕАЛИЗУЕТСЯ, ОБ УЧАСТНИКАХ И ПЕРИПЕТИЯХ КОНФЛИКТА И ПРОЧЕМ. НО АВТОРА ОСОБО ПОРАЗИЛА ПОЗИЦИЯ ДИРЕКТОРА, ЗАНЯТАЯ ПО ОТНОШЕНИЮ КО ВСЕМУ ЭТОМУ ДЕЛУ.

Одиноким путник брел по раскаленной пустыне. Беспощадное солнце пригибало его к растрескавшейся земле, грифы летали над ним, чуя близкую добычу. «О, аллах! — молил он, — Пошли мне хоть глоток воды!» Но безводна была бесконечная пустыня. И вдруг — о чудо! — видит он на горизонте посреди вечных песков запотевшую бочку пива. Но, цвы, подойдя ближе, он понял, что это мираж: у бочки не было очереди...

Восточная
легенда

Один мой знакомый, живущий в крупном уральском городе, говорит, что если он едет летом куда-нибудь хоть и по делам на трамвае и видит, стоит очередь за пивом, как бы ни был занят, соскочит, не доезжая своей остановки. В Москве с пивом все-таки получше, но не во всякий жаркий день достанешь его, особенно без очереди. Причин нехватки достаточно, но одна из главных — мало солода.

В плане на 1971—1975 гг. намечалось произвести 236,8 тыс. т солода, а получили лишь 144,0 тыс. т. Приходится даже закупать за рубежом, и все равно не хватает. Растить солод не просто и не быстро. Сначала трое суток ячмень вымачивают в огромных пятидесятикубовых чанах, продувая зерно сжатым воздухом, затем перегружают в солодорастиельный ящик, 7—8 суток он там прора-

стает. По несколько раз в сутки по ящику прокатывается тележка со стоящими на ней шнеками, которые ворошат зерно, не давая ему слеживаться. После этого солод поступает в сушку.

Сократить бы этот цикл! Каждые сутки сокращения — тысячи тонн солода, декалитры пива.

Толчком к изобретению начальника солодовенного цеха Останкинского пивзавода Е. Савенкова, главного механика того же завода В. Озерецковского и старшего инженера Е. Демина послужил, как ни странно, проходивший в 1971 г. в Москве съезд магнитологов. На этом съезде многие ученые докладывали об успехах, которых они добились, поливая семена пшеницы и овощей водой, обработанной постоянным магнитом. Зерна прорастали быстрее. А Озерецковский уже давно занимался магнитной обработкой воды. Он предложил этот способ, чтобы избавиться от накипи в бутылочномоечной машине. Там дело шло успешно.

Может, попробовать обрабатывать этой водой ячмень? Попробовали — и ахнули: зерно «проклюнулось» не через 3, а через 1,5 суток! Попробовали еще несколько раз, такого эффекта, правда, не было, но зерно прорастало явно быстрее. Уже хорошо. А нельзя ли вообще обойтись без чанов, сов-

местить замочку и рашение в одном солодорастиельном ящике? Слышали, что кое-где за рубежом так делают. Обратились в заводскую лабораторию: давайте попробуем. Отказ: не по ГОСТу. Поехали в головной ВНИИ пива и безалкогольных напитков (ВНИИПБП) прямо к директору Я. Ф. Шкопу. Он оказался более чутким к новому. Поставили опыты. Солод прорастал, не нуждаясь в чанах. Процесс солодоращения сократился с 11 до 7—8 суток, меньше ушло воды, электроэнергии, трудозатрат. Качество солода не хуже, чем при традиционном способе.

Дело за промышленными испытаниями. Руководство завода разрешает. Все отлично: полгода, до 1 января 1976 года, завод работал по совмещенному методу, выполнял и перевыполнял план. Изобретатели получили авторское свидетельство № 437803 на совмещенный способ с магнитной обработкой воды, причем применение просто совмещенного метода, без магнитов было зачтено им как рацпредложение. Завод разработал техзадание проектным организациям, по которому предполагалось на тех же площадях увеличить производство солода в 1,5 раза, а пока на 1976 год были приняты социалистические обязательства — перевести все ящики на заводе на новый метод. И вдруг — распоряжение главного пивовара завода тов. В. Бисяка с 1 января прекратить работу по совмещенному методу и вернуться к чанам, благо их еще не выбросили. Бисяк говорит, что пошел другой сорт ячменя, а на нем режим не отработан и качество солода хуже.

Ну так отработайте технологию для разных сортов! «Нам это не под силу», — отвечают главный инженер завода тов. Бутвинник и тов. Бисяк. Да и

сам метод, знаете, эффективен и даст прибыль только при строительстве новых предприятий, а на существующих экономии не даст». Позвольте, однако: «Опыты подтвердили результативность совмещенного метода как в части общего сокращения производства солода с 9—10 до 6—7 суток, так и возможность освобождения солодовенного производства от громоздкого оборудования для замочки ячменя. Перевод солодоращения на совмещенный метод не вызывает значительных трудностей и возможен для немедленного применения в солодовенных производствах...» Подпись: зав. лабораторией технологии пивоварения ВНИИПБП И. Лернер и... В. Бисяк. Утверждено гл. инженером Останкинского пивзавода Е. Бутвинником. Не находите противоречия? «Ну, может быть, если другой ячмень, это и верно, а с теперешним сортом надо доводить... Что же касается магнитной обработки, тут мы вообще никакого эффекта не обнаружили, да и надо еще заручиться разрешением Минздрава», — возражают оппоненты. Но как же можно обнаружить какой-то эффект, если не пробовать его обнаружить? Как можно получить разрешение Минздрава, если не обращаться в Минздрав за этим разрешением? Как можно доводить совмещенный способ до совершенства, если и не пытаться этого сделать? Да и почему вдруг руководство охладело к работе, провести которую они должны по социалистическим обязательствам? Главный инженер Е. Бутвинник: «Пусть авторы сами все и дорабатывают. Они подали заявку не от имени завода, а как частные лица. Пусть сами и опыты ставят. Заводу даже совместно с институтом это не под силу». Не здесь ли причины равнодушия руководителей завода?

А что завод получит огромную прибыль от выращенного дополнительно солода (экономика 45 тыс. т воды в год, электроэнергия, трудозатрат) — это тоже личное дело авторов? Разумеется, довести метод до совершенства непросто. Нужны многочисленные опыты, нет некоторых приборов, например измерителя влажности зерна. Но дело стоит того, чтобы руководство завода повнимательнее отнеслось к изобретению.

Спрашиваю у директора завода тов. Овчинниковой «Как вы расцениваете новый метод совмещенного солодоращения, по поводу которого конфликтуют ваши главные инженер, пивовар и механик?» Она отвечает: «Извините, я не в курсе дела». Как говорится, ну и ну. Новый метод... Изобретение... Прогрессивная технология... Директор-то тут при чем?

За последние годы изобретение, о котором идет речь, лишь второе по счету из числа родившихся на предприятии (автор первого, кстати сказать, Е. Демин). Не станем утверждать, что причиной столь скромной продуктивности служит единственно безразличие к творческим замыслам сотрудников, проявляемое директором предприятия. Но и отказываться вовсе от такого предположения никак нельзя. Человек, который раз без обиняков и официально сообщает, что он не в курсе, наверняка, считает себя не обязанным быть в курсе. А это никак не соответствует распространенному на сей счет мнению. Может быть, Министерство пищевой промышленности РСФСР, которому подведомствен Останкинский завод, уточнит, чем закончить фразу в заголовке статьи. Среди мыслимых вариантов и такой: «...либо освободите занимаемое место».

О. СЕРДЮКОВ

От редакции. Редакция обратилась к Министерству пищевой промышленности РСФСР с просьбой дать ответы на вопросы, поднятые в этой статье. Главный инженер Роспивопротом тов. Судникович в своем письме указывает, что «обработка магнитным полем воды и зерна не внедрена и не испытана на Останкинском пивзаводе». Но ведь в статье как раз и ставится вопрос о необходимости таких испытаний! Далее тов. Судникович пишет, что «сокращение процесса солодоращения с 11 до 9 суток — результат внедрения совмещенного процесса, разработанного заводом совместно с ВНИИ безалкогольной промышленности». Совершенно верно, но только предложение об этом внесено авторами изобретения, о чем, кстати, свидетельствует документ, выданный главным инженером завода тов. Бутвинником. Совмещенный способ был внедрен не на одном ящике (как говорится в ответе), а на всех, и завод успешно проработал так полгода. Из письма Роспивопротом не ясно, почему этот способ не только не внедрен больше нигде, но и работы по нему практически прекращены даже на Останкинском пивзаводе (за исключением одного ящика, на котором ведут опыты ВНИИПБП). Далее приложено заключение ВНИИПБП, где сказано, что зерно обрабатывать магнитом нецелесообразно, так как потребуются... «крупногабаритные постоянные магниты». Разумеется, не приведены никакие расчеты, показывающие, что эти магниты сведут на нет экономии от ускоренного солодоращения. Слабую надежду пробуждает лишь то, что Роспивопротом «поручил Останкинскому пивзаводу совместно с ВНИИПБП рассмотреть вопрос использования вышеуказанного изобретения». Но к сожалению, в письме не дается никакой оценки равнодушию директора завода к работе новаторов. Как бы поручение главка не повисло в воздухе!

СРЕДСТВА ВЫДЕЛЕНЫ

Складные пространственные конструкции, разработанные в ЦНИИпроектстальконструкц и инженерами Г. Н. Беккером и С. С. Кормиловым («Складная ажурность», ИР, 9, 76), рассматривались в Главпромстройпроекте Госстроя СССР с точки зрения целесообразности их применения для капитальных промышленных зданий. Было установлено, что для этой области применения они не имеют преимуществ перед распространенными сейчас типовыми конструкциями. Тем не менее для поисков в этой области институт выделяются необходимые средства.

В части же применения ажурных складных конструкций в качестве инвентарных устройств временного характера управление считает, что статья, помещенная в журнале «Изобретатель и рационализатор», является полезной и в определенной степени окажет содействие в ускорении использования в строительстве прогрессивных конструкций.

Д. Н. ЗВОРЫКИН,
зам. начальника Управления научно-исследовательских работ и новой техники Госстроя СССР

ПОЛЬЗУЯСЬ СЛУЧАЕМ, НАПОМИНАЕМ

Министерство заготовок СССР рассмотрело статью «Учитывая своеобразие гречки» (ИР, 8, 76) и одобрило предложение о внедрении новой технологии производства гречневой крупы с применением шелушительных машин марки ЗРД-2,5 и крупотделительных машин.

Хотя проект окончен, реконструкция Брянского гречезавода задерживается из-за низкого качества крупотделителей. Испытания выявили необходимость доработки их конструкции. В усовершенствовании машин участвуют специалисты наших заводов и авторы.

Новые шелушители внедрены на всех рисо заводах. Резиновые валки для них изготавливают и поставляют курский и оренбургский заводы Министерства нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности СССР. Пользуясь случаем, напоминаем изготовителям, что эти валки недостаточно износостойкие, их заменяют новыми после 5 суток работы. Наша просьба — разработать новые износостойкие сорта резины светлых тонов.

Ю. ШИЛКИН,
заместитель министра заготовок СССР

МИ 0728
**ДО 4 Т ЗЕЛЕНОГО КОРМА
МОЖЕТ ЗАМОРАЖИВАТЬ В
СУТКИ УСТАНОВКА,**
разработанная ВНИИ
холодильной промышленности
и СКБ турбохолодильных
машин (а. с. № 480398).
Спрессованные
травы с помощью
гидроцилиндра насаживаются
в напорной камере на
перфорированные штыри, через
которые поступает
атмосферный воздух,
охлажденный в
турбохолодильной машине до
минус 50—120° С.

МИ 0729
БАКТЕРИЦИДНОЕ УСТРОЙСТВО
(а. с. № 425852) обеззараживает
за час 6 м³ воды. ВКУСОВЫЕ
КАЧЕСТВА ВОДЫ НЕ
ИЗМЕНЯЮТСЯ. Устройство
может использоваться как на
стационарных, так и на
передвижных водоочистных
станциях. Вес 80 кг.

МИ 0730
В СПКБ Донецкого областного
производственного управления
грузового автотранспорта
разработан **АВТОМАТ ДЛЯ
НАКАЧКИ АВТОМОБИЛЬНЫХ
ШИН.** При достижении в шине
заданного давления подача
воздуха прекращается и на
пульте загорается контрольная
лампа. (252052, г. Киев-52, ул.
Лермонтовская, 4, отдел
технической пропаганды и
выставок Укроргавтотранса).

МИ 0731
**СТАНОК ДЛЯ УСТАНОВКИ В
ШИНУ ШИПОВ
ПРОТИВОСКОЛЬЖЕНИЯ**
разработан рационализаторами
Г. И. Чечневым и
Е. Ф. Сотниковым и внедрен
на Ворошиловградской станции
технического обслуживания
грузовых автомобилей.
Справки: 252052, г. Киев-52,
ул. Лермонтовская, 4, отдел
технической пропаганды и
выставок Укроргавтотранса.

МИ 0732
100-РУБЛЕВОЙ тележкой для
транспортировки
автомобильных узлов и
агрегатов в зоне ремонта
рационализаторы Миасской
автобазы № 14 треста
«Челябстройтранс»
С. И. Бакулин и П. А. Алаев
сэкономили 2 000 руб в год.
(456304, г. Миасс
Челябинской обл., ул. 8 июля,
7-а).

ГОРНОЕ ДЕЛО

ВЫПРАВЛЕНИЕ НАПРАВЛЯ- ЮЩИХ

БЫСТРАЯ И ТОЧНАЯ
ПРОВЕРКА СОСТОЯНИЯ
ПОДЗЕМНЫХ РЕЛЬСОВ И
НАПРАВЛЯЮЩИХ
ШАХТНЫХ КЛЕТЕЙ.

Состояние направляющих шахтных клеток проверяют часто (не искривились ли под горным давлением?), но до сих пор примитивно: клеть движется, в ней сидит человек, осматривает проводники, орудуя отвесом и рулеткой. Какая уж тут точность! Шахту на время проверки останавливают (ствол занят), вентиляцию выключают, чтобы отвесы не колыхались. При нынешних глубинах шахт на это порой требуется до двух суток. Шахта загазовывается, становится взрывоопасной...

Теперь представьте картину: на шахту приезжает грузовик с прицепом, с него снимают какое-то оборудование, прикрепляют к клетям. В 15 раз быстрее (достаточно обеденного перерыва) и в 3—4 раза точнее проверяет направляющие измерительная станция СИ-1, изобретенная в Ленинградском ВНИИ горной геомеханики и маркшейдерского дела (а. с. № 306346, 394660). Две каретки с измерительной аппаратурой крепятся к клетям, их ролики-щупы катятся по направляющим и непрерывно определяют состояние проводников, записывают на миллиметровке малейшие отклонения от нормы. Автоматически, объективно и вентиляцию останавливать не надо: шахта продолжает работать. Потом станцию погружают на автомобиль — и на другую шахту.

Еще универсальнее, а также компактнее и вдвое легче, новая станция СИ-4, разработанная теми же авторами (а. с. № 447552, 515028). Она снабжена компенсаторами вибраций, поэтому обследует направляющие на скорости, втрое большей, чем СИ-1. Кроме того, СИ-4 определяет состояние стенок ствола: фотографирует их, и на снимках видно, появились ли на стволе выступы, которые могут задеть движущуюся клеть.

Планируется серийный выпуск новой станции на Харьковском заводе маркшейдерских инструментов. Экономический эффект от ее применения только на одном комбинате — около 0,5 млн. руб. в год.

Под постоянным контролем надо держать в шахте и рельсы для подземных поездов. «Наземным» железнодорожникам хорошо — у них для этого есть специальные дрезины и путеизмерительные вагоны. В шахту эти средства не протаскишь; там обычно ходят с ручной тележкой, на которой установлен маятник, отклоняющийся от вертикали в местах, где профиль рельсового пути искривился. Маятник этот по ряду причин должен быть тяжелым, качается он долго, точность измерений не велика. Во ВНИИ горной геомеханики и маркшейдерского дела разработали профилограф, у которого маятник облегчен и к тому же задемпфирован, а его отклонения фиксирует фотоэлемент, направляющий сигналы на электромагнитный счетчик импульсов (а. с. № 317747, 329380). Погрешность измерений невиданно мала: не более $\pm 0,001$. По скромным подсчетам, только в угольной промышленности требуется по меньшей мере 400 таких профилографов, пригодятся они и на земле. Но пока их нет. Харьковский завод маркшейдерско-

го оборудования, которому поручено начать их серийный выпуск, на этот раз не спешит.

КАК СОРИЕНТИРОВАТЬСЯ ПОД ЗЕМЛЕЙ?

ВПЕРВЫЕ РАЗРАБОТАНЫ
МАРКШЕЙДЕРСКИЕ
ГИРОКОМПАСЫ
И ДАЛЬНОМЕРЫ,
ОБЛЕГЧАЮЩИЕ ПРОКЛАДКУ
ШАХТНЫХ СТВОЛОВ.

Как известно, под землей компас бессилен: слишком вокруг много металла. Поэтому углы горизонтальных штолен определяли при сооружении шахты теодолитом, по маркшейдерским точкам и отвесам. В начальный период сооружения шахты это еще более или менее терпимо. Но в дальнейшем ошибка измерений увеличивается — пусть на сантиметры, но на расстоянии в несколько километров (сейчас такие шахты не редкость), выработка из-за этого может выйти на сотни метров в сторону от намеченного участка. Направление штоков приходится постоянно перепроверять, иногда на сутки прекращая работу шахты.

Во ВНИИ горной геомеханики и маркшейдерского дела решили применить в шахтах морской гирокомпас. Но он громоздок, весит до 1,5 т, в шахте с ним не упрaviшься. И тогда его ужали и облегчили — да не слегка, а чуть ли не в сто раз! Первые маркшейдерские гирокомпасы и гиросульды (а. с. № 288320, 331253, 522413) весят теперь соответственно всего 27 и 19 кг, причем в комплекте со штативами и приводом. Углы и направления штолен можно теперь замерять в любой точке шахты, не привязываясь к центральному стволу, не останавли-

вая шахту, и вместо суток (как ранее) — за 7—10 минут, с точностью до 0,5'.

Но расстояние между отдельными маркшейдерскими постами и точками меряют по старинке — самой обычной рулеткой. Если нужно поточнее, раскатывают специальную мерительную проволоку. Лаборатория радиоэлектрических приборов ВНИИ предложила перейти на современные светодальномеры. Но наземные громоздки и взрывоопасны. Разработали свой, маркшейдерский (а. с. № 400224, 489938). На одном конце устанавливают сам дальномер, на другом отражатель. Расстояние измеряют как в радиолокации, по времени возвращения световой волны определенной длины. Точность до 1 мм. Излучатель полупроводниковый, совершенно взрывобезопасный, потребляет всего 3 Вт. Весит комплект вместе с тремя отражателями 34,6 кг. Вполне пригоден и для надземных работ, например, при строительстве мостов, плотин, разметке стройплощадок. Экономия до 3 тыс. руб. на один прибор в год.

А как быть с теми выработками, где, например, взрывным способом добыт уголь, но в которых не устанавливают крепь? Туда ни с отражателем ни без заходить не разрешается. Размеры таких «пещер» не слишком велики, но и их знать необходимо. Для этого изобретатели придумали дальномер, использующий отражение света от стенок выработки.

М. МОЖАЙСКИЙ

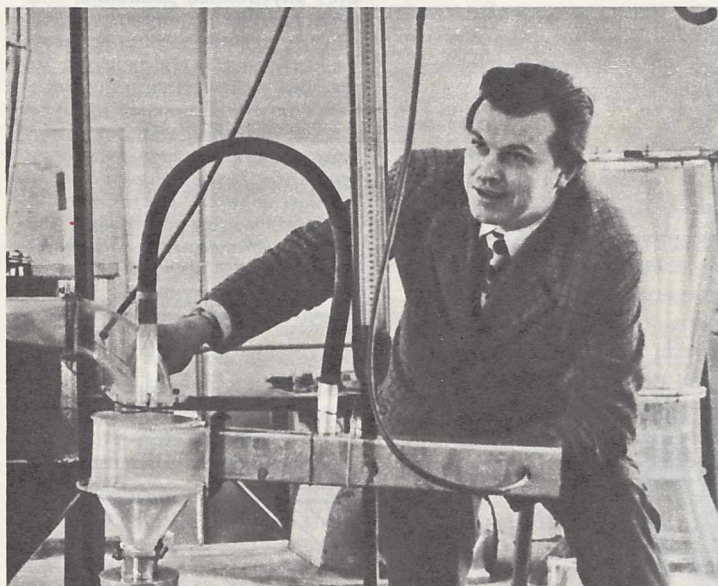
ПЫЛЕУЛАВЛИВАНИЕ

ЭФФЕКТ ОСЕВОЙ СТРУИ

НЕБОЛЬШАЯ ПЕРЕДЕЛКА В ЦИКЛОНЕ СНИЖАЕТ ЕГО СОПРОТИВЛЕНИЕ, ПОВЫШАЕТ НАДЕЖНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ДЕЙСТВИЯ, ОКУПАЯ РАСХОДЫ НА РЕКОНСТРУКЦИЮ В ПЕРВЫЕ ДНИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

В ту пору мы занимались изучением работы многоступенчатого циклона (а. с. № 170832), описанного в статье О. Жолондковского «Матрешка ловит пыль» (ИР, 12, 64). Из оргстекла построили довольно большую модель этого устройства, а для измерения давлений и концентраций пыли просверлили в ее корпусе массу отверстий, которые обычно закрывались пробочками. Но однажды после очередного испытания мы заметили на чистой плексигласовой поверхности внутренней вставки циклона маленькое белое пятнышко. Неужели причиной налипания пыли оказалось пятимиллиметровое отверстие, из которого случайно выпала пробка? Как-то не верилось, что струя воздуха, входящая в такую дырочку, способна выбить из пылевого потока частицы, на 90 градусов изменить их направление и разогнать до бомбардирования плексигласа...

На следующий день (уже рано) в новом месте оставили открытым один лючок. Для наглядности поток воздуха, входящий через лючок, подкрасили тонкой цветной пылью. И вот, точно напротив лючка спясть образовался нарост из пыли, среди которой были видны и частицы красителя. Идеальный пробоотборник!



Зав. сектором аэродинамики В. А. Гарпинченко демонстрирует новую конструкцию циклона.

Кроме повышенного пылеуноса, в цементной промышленности нередки случаи зависания пыли в конической части циклонов. Особенно часто это происходит в циклонах-теплообменниках, предназначенных для использования тепла уходящих газов вращающихся печей на предварительную тепловую обработку цементной сырьевой муки. Зависание сырьевой муки в циклоне катастрофично. Порой возле нижней части его конуса приходится ставить рабочего с пикой и ломом, чтобы он периодически шуровал течку. Не легче обстоят дела на металлургических заводах. Здесь забивание пылевых отверстий влечет вынос в атмосферу довольно ценной шихты и загрязнение воздушного бассейна городов.

Многие изобретатели пытались бороться с зависанием материала в конусной части циклона. До блеска полировали их внутренние стенки, ставили вертушки, вращаемые энергией вихревого потока, подвешивали в центре циклона толстую якорную цепь. Поток очищаемого газа вращал ее, и она,

правда, со стуком и грохотом, но довольно надежно шуровала пылевывпускное отверстие. А если неуклюжую цепь заменить воздушной струей? Без стука и шума она будет делать ту же самую работу — шуровать в пылевывпускном отверстии. Для начала мы решили подключить пылевывпускное отверстие циклона к всасывающему патрубку вентилятора (а. с. № 233448). Такая принудительная выгрузка пыли дала явный положительный эффект, но возникла другая проблема: как защитить ротор вентилятора от абразивного износа? Выходит, такой циклон можно применять только на мягких, неабразивных материалах, а ведь наша цементная сырьевая мука состоит в значительной мере из известняка. Значит, всасывать этот материал нельзя. Разбивать пылевой свод нагнетательной струей? Излишний расход мощности. Ввести, как в уже освоенном нами пробоотборнике, в центр циклона трубопровод, ответвленный от его входного патрубка! Сначала эта мысль казалась абсурдной. Казалось, что струе

газа нет никакого «смысла» отделяться от основного потока, что сопротивление трубопровода будет больше сопротивления входного патрубка.

Первый опыт решили произвести на модели циклона из оргстекла. Произошло удивительное. Запыленный воздух разделился на два потока. Один, как и раньше, стал совершать вихревое движение, а другой — с бешеной скоростью бить точно в центр пылевывпускного отверстия. Сколько мы ни пытались искусственно создать зависание материала в конусной части циклона, все было напрасно.

Скептики предсказывали снижение степени улавливания, но этого не произошло. Напротив, КПД циклона повысился на пять процентов. Говорили, что возрастет аэродинамическое сопротивление циклона, но и здесь их прогноз не состоялся. Сопротивление снизилось на десять процентов!

Сейчас разработка теплообменника с новыми циклонами (а. с. № 356437) закончена. Предвижу вопросы читателей: как внедрить циклон на тех установках, где зависание пыли — частое явление? Сделать это проще простого. Нужно только ввести через выходной патрубок циклона в его центр трубопровод, диаметр которого должен приблизительно составлять десять процентов от диаметра выходного патрубка. Верхний конец трубопровода нужно подключить к входному патрубку циклона, а нижний установить точно над пылевывпускным отверстием не выше чем на одной трети конуса. Расходы на внедрение этого изобретения пустячные, а выиграть можно как раз то, чего всегда не хватает технологам: степень улавливания, мощность, аэродинамический напор.

Н. ШЕПЕЛЕВ,
заведующий отделом
печей и теплообменников
ВНИИ цементного
машиностроения

ЕСЛИ

сравнить сильнее

Е. ЕВСЕЕВ,
наш спец. корр.

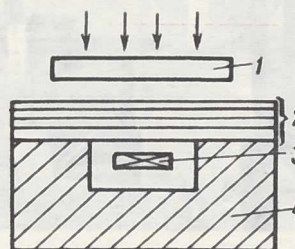
ЕСЛИ БЫ СЖАТЫЙ СВЕРХДАВЛЕНИЕМ ВОДОРОД «СОГЛАСИЛСЯ», ОСТАВАЯСЬ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ И СВЕРХПРОВОДЯЩИМ, СУЩЕСТВОВАТЬ ПРИ НОРМАЛЬНЫХ АТМОСФЕРНЫХ УСЛОВИЯХ И КОМНАТНОЙ ТЕМПЕРАТУРЕ, СВЕРШИЛАСЬ БЫ ПОДЛИННАЯ РЕВОЛЮЦИЯ В НАУКЕ И ТЕХНИКЕ. СОВЕРШЕННО ПО-НОВОМУ РЕШАЛИСЬ БЫ ПРОБЛЕМЫ ТРАНСПОРТИРОВКИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ, БЫЛИ БЫ ИЗОБРЕТЕНЫ ПРИНЦИПИАЛЬНО ИНЫЕ КОНСТРУКЦИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАШИН И ПРИБОРОВ, ЭЛЕКТРОННЫХ УСТРОЙСТВ И ЭВМ, ОТПОЧКОВАЛИСЬ БЫ НЕВИДАННЫЕ ДОСЕЛЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ.

Природа мудро распорядилась созданными ею структурами: атомы в кристаллических решетках располагаются на таких расстояниях друг от друга, при которых силы притяжения и отталкивания взаимно нейтрализуются. Под принудительным сжатием атомы вещества сближаются, силы их взаимного отталкивания возрастают. Создается внутреннее давление, противостоящее внешнему. Если сжатие резкое, нарастает всего за несколько микросекунд, например сжатие ударной взрывной волной, возникает и другая форма противодействия — тепловое давление атомов и электронного газа. Вещество сильно нагревается, растет его энтропия. Притом «тепловое давление» становится в данном случае доминирующим фактором, препятствующим сжатию. Иначе говоря, давление и тем-

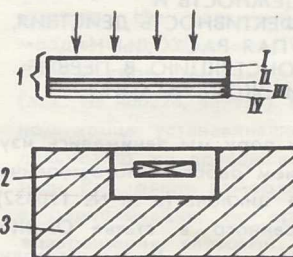
печка, смещение электронов на другие энергетические уровни... Что тогда будет?

«Обмануть» энтропию, избрести способ сжатия, исключая значительный разогрев вещества, т. е. изэнтропический, взялся коллектив ученых Института химической физики АН СССР (ИХФ).

Итак, теория ударных волн констатирует, что резкий скачок давления вызывает противодействующий сжатию нагрев вещества. Но та же теория дает и технологическую лазейку: если одну мощную ударную волну так заменить несколькими послабее, чтобы результирующая амплитуда была равна по величине исходной, степень сжатия вещества можно существенно повысить. Эта теоретическая посылка стала отправным пунктом экспериментальных исследований, которые на-



Первый вариант трансформации энергии взрыва: 1—разгоняемый ударник; 2—неоднородная среда; 3—ампула с веществом; 4—блок из металла для предохранения ампулы от разрушения.



Второй вариант, в соответствии с а. с. № 442945: 1—пакет пластин-ударников разной удельной плотности; 2—ампула с испытуемым веществом; 3—защитный блок.

пература в сжимаемом веществе вступают в прямое противоборство: повышение давления ведет к сближению атомов, к потере энтропии, а повышение температуры ослабляет связь между атомами, уменьшает плотность вещества, увеличивает энтропию. И на определенном уровне наступает момент, когда внутреннее тепло становится победителем—рост внешнего давления не приводит больше к уменьшению объема, к повышению плотности вещества.

А если надавить еще сильнее, поднять давление до нескольких миллионов атмосфер? Представим себе, что изобретено устройство, которое позволяет повышать давление сколько угодно. Что будет происходить с веществом по мере нарастания давления? Сначала оно будет уплотняться без изменения кристаллической решетки. Затем, на каком-то этапе, начнется фазовый переход, перегруппировка атомов, и возникнет новая кристаллическая структура, придающая веществу новые свойства. Но вот атомы кристаллической решетки сошлись настолько близко, что началась деформация электронных обо-

рались в 1970 г. в одной из лабораторий ИХФ, руководимой членом-корреспондентом АН СССР В. И. Гольданским. Высокоплотные состояния вещества попытались получить здесь с помощью энергии взрыва, разбив возникающую ударную волну на ряд промежуточных. Опыты подтвердили, что каждый этап сжатия отдельно взятый ослабленным импульсом давления близок к изэнтропическому, а следовательно, близок к изэнтропическому и весь процесс сжатия в целом, состоящий из серии «слабых» импульсов. На основе этой идеи был создан способ преобразования ударно-волнового сжатия твердых тел в сжатие изэнтропическое.

Приятно удивил факт, что инженерное обеспечение этих уникальных экспериментов простое. (Разумеется, относительно.)

Работы велись в двух направлениях: искали способы преобразования ударной волны в плавные волны сжатия и одновременно разрабатывали методы сжатия вещества при низких (близких к абсолютному нулю) температурах. Удалось найти два оригинальных способа пре-

образования одной ударной волны в череду плавных волн сжатия: пропускание волны через слои специально подобранных неоднородных сред (рис. 1) и метание пакета из нескольких пластин разной плотности (рис. 2). Результативнее для превращения энергии взрыва в энергию сжатия вещества оказался второй способ. Сотрудниками института была создана специальная установка (а. с. № 442945), где между зарядом взрывчатого вещества и сжимаемым объектом располагают набор пластин с различной динамической жесткостью, скажем из латуни, алюминия, магния и плексигласа. После взрыва «пирог» расплавляется, пластины начинают движение с разными скоростями. Более легкая пластина, летящая впереди, ударит о преграду раньше, чем более тяжелая. Объект сжатия подвергается таким образом пулеметной серии ударов, растягивающих воздействие ударной волны взрыва во времени. На испытываемое вещество в итоге воздействует как бы плавная волна.

Теперь, когда энтропию удалось «обмануть» и союзником в этом стало охлаждение, следует действовать поэтапно: сначала охладить вещество до минимально возможных низких температур, а затем бомбардировать его серией ударных волн с малыми скачками давления. Воздействуя на вещество по такой схеме, удастся организовать его динамическое сжатие, по своему характеру близкое к сжатию статическими методами, но по абсолютной величине значительно большее — соответствующее давлениям, на которые способна ударная волна.

С помощью таких комбинированных методов (сначала — охлаждение, затем — давление) группа исследователей ИХФ АН СССР под руководством кандидата физико-математических наук Г. А. Ададунова провела серию опытов с органическими веществами. Если под обычной ударной волной, создающей давление в несколько сотен тысяч атмосфер, уже происходила их полная деформация, то благодаря применению нового метода сжатия

они спокойно выдерживают давление до 1 млн. атмосфер. Только потом, после «миллионного порога», предварительно охлажденные до 14 К органические вещества под воздействием плавного динамического сжатия резко изменяли свои свойства. Сверхвысоким сжатиям удалось подвергнуть отвержденные углекислоту и ацетилен. Результаты, как выяснилось, стоят того, чтобы попытаться давить еще сильнее.

Верхний предел существующего в природе давления оценивается физиками-теоретиками в 300 млн. атмосфер. Что значат десятки тысяч, сотни, даже преодоленный порог в миллион атмосфер по сравнению с этим верхним пределом? Доли процента. А что будет дальше? Здесь уж неизбежно изменятся химические свойства самих атомов, возникнут новые, неведомые землянам вещества.

Взгляните, прошу вас, на периодическую таблицу, там имеется около 60 элементов с незаполненными внутренними оболочками. Как только удастся с помощью сверхдавления «затолкнуть» электроны с внешних оболочек на внутренние, получатся вещества с новыми, специфическими свойствами. Теоретически доказано, что никель, например, доступно превратить в изолятор, а большинство изоляторов и полупроводников — перевести в металлическое состояние.

Между тем давление в нашей, пока мысленно созданной, установке продолжает расти. Вот уже «разламываются» внутренние электронные оболочки атомов. Тут уже и теоретики, наверное, не смогут прогнозировать, какие уникальные свойства появятся у такого, вконец «искаленного» вещества... Впрочем, до получения давлений, которые позволят «щелкать» атомы, как орехи, еще далеко. На сегодняшний день стоят более скромные задачи — достичь хотя бы 2,5—3 млн. атмосфер.

Еще раз взглянем на таблицу Менделеева. Водород сидит в группе щелочных металлов. Его можно перевести в твердое состояние, охладив до темпера-

туры около 14 К. (В таком виде — это рыхлая, непрочная кристаллическая структура малой плотности). В отличие от собратьев по своей группе водород является диэлектриком. Но под воздействием сверхдавления он уплотняется до возникновения металлической фазы. Здесь не исключено и проявление совсем особых свойств, в первую очередь — долгожданной сверхпроводимости.

В принципе есть два способа надавить на вещество.

В Институте физики высоких давлений АН СССР изобретены и построены сложнейшие установки, основанные на схеме цилиндр—поршень. С их помощью статические давления довели до сотен тысяч атмосфер и синтезировали кристаллы алмазов. В подобных же установках — с помощью наковален особой конфигурации, в микрообъемах, в тонких пленках — удалось взвинтить давление за миллион атмосфер. Обнадеживающие результаты и в экспериментах с переводом в металлическую фазу тонкого слоя отвержденного водорода.

Однако даже эти инженерные шедевры не всегда дают то, что нужно. Сила статического давления ограничена прочностью материалов, из которых изготовлены сами шедевры. А то, что получено в микрообъемах, интересно науке, но еще не практике. Поэтому представляется необходимым сочетать эксперименты по статическим воздействиям с воздействиями импульсными, в частности с использованием энергии взрыва. Взрыв почти мгновенно высвобождает колоссальное количество энергии, столь же лавинно нарастают и воздействуют на преграды огромные давления. Применение пакетов пластин с различной динамической жесткостью, разгоняемых с помощью взрыва до нескольких километров в секунду, позволяет получить кратковременное давление в миллионы атмосфер, сжимать вещество изэнтропически. Объемы же вещества, подвергаемого сжатию, в недалеком будущем возрастут, надо надеяться, и до промышленного масштаба.



Швейники, работники бытового обслуживания, и коммунального хозяйства! Сконструирована портативная

МАШИНА ДЛЯ ПЕЧАТANIA ЭТИКЕТОК И ЯРЛЫКОВ НА ТКАНЯХ, БУМАГЕ, МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ И НИТРОПЛЕНКЕ

Можно изготовить в мастерских вашего предприятия. Справки: 344056, г. Ростов-на-Дону, Хибинский пер., 126, Жигалову Г. Л.

НОВЫЕ САМОВАРЫ

засияют как никогда, если при обработке их никелированных поверхностей добавлять в электролит

БЛЕСКООБРАЗОВАТЕЛЬ

Полировать такие поверхности не надо. Пригодится для любых бытовых приборов. На днепропетровском заводе «Электротрибыл» сэкономили в год 8 тыс. руб.

Валы, оси, колесные болты и пр. изготовите без отходов, если будете работать

ПО НАШЕМУ МЕТОДУ ПЛАСТИЧЕСКОГО ДЕФОРМИРОВАНИЯ

(а. с. № 451489). Справки: 220052, г. Минск, ул. Я. Коласа, 65, кв. 75, Шапиро В. Л.

МЕТА-ЭКСПЕРТИЗА, ИЛИ ВЕРОЯТНОСТНАЯ МОДЕЛЬ ПОВЕДЕНИЯ

В. В. НАЛИМОВ,
профессор МГУ

МЫ НЕ ВСЕГДА ПСИХОЛОГИЧЕСКИ ГОТОВЫ ПРИНЯТЬ НОВУЮ ИДЕЮ, ИЗобрЕтЕНИЕ. И НЕ ТОЛЬКО ИЗ-ЗА ЕГО НАУЧНОЙ ИЛИ ТЕХНИЧЕСКОЙ СЛОЖНОСТИ, А ПОТОМУ ЕЩЕ, ЧТО ОНО НЕ ВСЕГДА УКЛАДЫВАЕТСЯ В СИСТЕМУ НАШИХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ХОРОШЕМ В ЖИЗНИ, О ПОЛЕЗНОМ, СОВРЕМЕННОМ, «ПРЕСТИЖНОМ»... В СТАТЬЕ ПРОФЕССОРА МГУ В. В. НАЛИМОВА «НОВАТОРСТВО КАК ПРОЯВЛЕНИЕ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО БУНТА» (ИР, 7, 76) РЕЧЬ ШЛА В ЭТОМ ПЛАНЕ О ПСИХОЛОГИИ САМОГО ИЗобрЕТЕЛЕЯ, ТЕПЕРЬ ЖЕ ПОЙДЕТ О ПСИХОЛОГИИ ТОГО, КТО ВЫНУЖДЕН ПРИНИМАТЬ ИЗобрЕТЕНИЕ. МОЖНО ЛИ ПРЕДВИДЕТЬ, ВЫРАЗИТЬ В КАКИХ-ТО ЕДИНИЦАХ ИЗМЕРЕНИЯ ВЕРОЯТНУЮ РЕАКЦИЮ НА НОВУЮ ИДЕЮ? НАПОМНИМ, ЧТО, ПОЛЬЗУЯСЬ ТЕОРЕМОЙ БЕЙЕСА (ИР, 7, 76), МЫ МОЖЕМ НАШИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О НЕКОТОРОЙ ПРОБЛЕМЕ μ ОПИСАТЬ ВЕРОЯТНОСТНО: ПОСТРОИТЬ ФУНКЦИЮ $p(\mu)$ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ, ВЕСОВ РАЗНЫХ СУЖДЕНИЙ*. ФУНКЦИЯ ЭТА ЗАДАЕТ ПАРАДИГМУ — НАБОР АКСИОМ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИХ ДЛЯ НАС, ЧТО В ДАННЫЙ МОМЕНТ ДОПУСТИМО, А ЧТО НЕДОПУСТИМО В НАУКЕ, В ТЕХНИКЕ. ТАКЖЕ И СУЖДЕНИЯ ОБ ОТДЕЛЬНОМ ЯВЛЕНИИ y , ОТНОСЯЩЕМСЯ К ПРОБЛЕМЕ μ , МОЖНО ПРЕДСТАВИТЬ В ВИДЕ ВЕРОЯТНОСТНОЙ ФУНКЦИИ $p(y/\mu)$. И ТОГДА ОКОНЧАТЕЛЬНОЕ СУЖДЕНИЕ О ПРОБЛЕМЕ μ — $p(\mu/y)$ КАК РЕЗУЛЬТАТ ВЗВЕШИВАНИЯ НОВОГО ВЫСКАЗЫВАНИЯ ПО СИСТЕМЕ СТАРЫХ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ ВЫГЛЯДИТ ТАК:

$$p(\mu/y) = k \cdot p(\mu) \cdot p(y/\mu).$$

С помощью теоремы Бейеса можно описать мотивацию поведения человека.

Рассуждение здесь следующее.

Мотивировку поведения человека определяют его ценностные представления. Формальная логика устанавливает истинность или ложность высказываний, но не их ценность**. Нечто может приобрести

ценность, если оно соотносимо с представлением о цели чего-то. Вне отнесения к чему-то истина ценности не имеет.

Представление о цели должно быть сформулировано так, чтобы в его рамках появилась возможность построения шкалы ценностей. Явно недостаточны формулировки: «стремление к выживанию», «стремление ко всеобщему благу» и т. п. Неясно, например, и никогда не будет ясно, можно ли, исходя только из представления о «всеобщем благе», изменять генетическую структуру человека. И следовательно, не-



В. В. НАЛИМОВ, доктор технических наук, профессор, заведующий лабораторией математической теории эксперимента при биологическом факультете МГУ. Главное направление научной деятельности — построение вероятностных моделей. Автор книг «Статистические методы планирования экстремальных экспериментов» («Наука», 1965, в соавторстве с Н. А. Черновой), «Наукометрия. Изучение развития науки как информационного процесса» («Наука», 1969, в соавторстве с З. М. Мульченко), «Теория эксперимента» («Наука», 1971), «Вероятностная модель языка» («Наука», 1974).

ясно, нужно ли в этом направлении развивать науку.

Цель чего-либо — метапонятие, то есть понятие для внешнего наблюдателя. Как о цели мира может содержательно судить только метанаблюдатель, к тому же имеющий в своем распоряжении арсенал высказываний о поведении множества разных миров или о множестве вариантов развития одного мира, так и пути изменения генетической структуры человека мог бы аргументированно обсуждать только метанаблюдатель, если он при этом имел достаточный опыт наблюдения за результатами экспериментов, проведенных в разных мирах.

Та же трудность с представлением о цели и в локальных задачах. Суждение об оптимальном пути проведения эксперимента — это метавысказывание; оно становится возможным только когда появляются сформулированные суждения об эксперименте, что, понятно, в свою очередь возможно только после эксперимента. В этом парадокс планирования эксперимента. Именно поэтому, между прочим, деятельность экспериментатора-исследователя становится интересной: он ведет игру против природы, пытается догадаться, как выбрать наилучшую стратегию эксперимента еще до того, как станут известными результаты исследования.

Докибернетическая наука игнорировала представление о целях в их метапонимании как

понятие теологическое: метанаблюдатель — Демиург, творец миров. В кибернетической системе представлений живой организм — это самоорганизующаяся адаптационная система, способная к построению непрерывно или достаточно часто меняющихся целей, при адаптации к непрерывно изменяющемуся миру. Это метасуждения, носящие неуверенный характер, они строятся на недостаточно богатом множестве высказываний.

Математически подготовленному метанаблюдателю развитие адаптационной системы представляется блужданием в поисках своего оптимума по многоэкстремальной поверхности, то есть по поверхности с множеством впадин и вершин. Как и в случае численных методов поиска экстремума, система может заикнуться, застрять в локальном овраге и погибнуть. В этом понимании одни культуры, например Древний Рим, погибли, не сумев выбраться из «расщелин», куда их занесло в процессе развития; другие — Япония, мусульманский Восток — сумели приспособиться и выжить в условиях, казалось бы, совершенно чуждых их исходным концепциям.

Ситуация, когда цель задана жестко, раз и навсегда, не может быть обоснованна, поскольку это не адаптационная, а демиургоподобная структура. Следовательно, общество даже под влиянием науки развивается адаптационно. Однако порой вдруг возникает убежденность, что такая цель есть, и эта убежденность распространяется подобно инфекционному заболеванию. Да и описать эти явления можно, воспользовавшись математическими моделями эпидемий. Молодые женщины курят, несмотря на все защитные меры против курения. Миллионы юношей увлечены игрой на гитаре, носят длинные волосы... Интеллектуальное поле, созданное наукой и научным просветительством, не преграда для распространения иррациональных идеологий. Например, некоторые ученые, вдохновясь бредом фашизма, всерьез пытались решить нелепые задачи: найти военно-техническое применение идеи «вогнутости вселенной» и т. п.

* Чтобы веса можно было рассматривать как вероятности, их сумму нужно привести к единице.

** В математической логике существует представление о ценности теорем. Но, по существу, это просто оценка их сложности.

Для распространения эпидемий характерен ряд признаков: неожиданность появления; возможность скрытого состояния и пробуждения, когда изменились внешние условия; существование инкубационного периода — состояния без заметного проявления внешних симптомов — и переход в активное состояние, причем иной раз, когда уже поражены жизненно важные центры организма; распространение инфекции путем передачи от одного индивидуума к другому; внутреннее истощение, до нуля; создание повышенной приспособляющейся изменчивости. Особенность «социальных инфекций»: они могут быть своеобразной реакцией на стабильность, проявляясь как боязнь скуки.

Если цель возникла, индивидуум вынужден принимать решение о действии, основываясь на системе постулатов, заданных его ценностными представлениями. Осложнение здесь: постулаты в системе его ценностных представлений имеют разные веса, и эти веса не остаются постоянными во времени. Сам процесс принятия решения может быть представлен как некоторая двухступенчатая процедура. На первом ее этапе приходится принимать решение о перестройке системы постулатов: старые, ранее сложившиеся представления (предрассудки) должны измениться под влиянием идей, возникших при обсуждении новой цели. Это должно сопровождаться изменением веса постулатов. На втором этапе строятся логические суждения, опирающиеся на уточненную систему постулатов, и формулируется окончательное решение или стратегия поведения.

Для описания первой из этих процедур как раз и можно применить байесовскую модель. Ранее она помогла нам описать, как человек понимает смысл слова, задаваемого полем значений*. Отдельные фрагменты этого поля у человека ассоциированы со знаком-словом с разными вероятностями — это задается априорной функцией распределения смыслового содержания слова; при чтении той или иной конкретной фразы строится новая функция, а затем, в соответствии с теоремой Бейеса получается апостериорная функция распределения, учитывающая

как прошлый, так и новый опыт человека. Существенна здесь перенормировка, перестройка функции распределения: то, что находилось в хвостовой части априорной функции распределения, может приобрести большой вес после чтения нового текста.

Теорема Бейеса записывается следующим образом:

$$p(\mu/y) = k \cdot p(\mu) \cdot p(y/\mu).$$

Здесь $p(\mu)$ — заданная априорная функция распределения предрассудков при достижении целей типа μ (если хотите, это веса отдельных фрагментов поля ценностей, возникающего при достижении целей типа μ);

$p(y/\mu)$ — функция распределения для ценностных представлений, возникающих при обсуждении данной конкретной задачи y , относящейся к классу задач μ ;

$p(\mu/y)$ — апостериорное распределение ценностей в ситуации, соответствующей решению данной задачи;

k — нормирующий множитель.

Апостериорная функция распределения превращается в априорную при решении следующей задачи того же типа.

Покажем на примере возможность применения теоремы Бейеса. Рукопись «Вероятностной модели языка» отдала для рецензирования философу. Книга не имела явной философской направленности, но редакция все же решила узнать мнение этого специалиста. Написанная им рецензия позволяет получить некоторое представление о его персональной априорной функции распределения $p(\mu)$: она задает, в его понимании, те требования, которым должна отвечать хорошая философская работа (здесь μ — поле ценностей при оценке философских работ). Его система ценностных постулатов построена так, что книга должна оцениваться как хорошая, если в ней большое внимание уделено борьбе с вредоносными философиями: с махизмом, с религиозными воззрениями и т. д.

Далее, можно представить себе, как выглядела его функция $p(y/\mu)$, построенная при чтении данной работы. Нельзя было не заметить, что основное внимание в рукописи уделено

вероятностной модели языка, ее интерпретации, семантической шкале языков и т. п., что автор коснулся вопросов, которые обсуждаются при критике махизма, что он интересуется и языками религий.

Наконец, можно было представить себе и какой окажется для рецензента его апостериорная функция распределения $p(\mu/y)$, то есть шкала μ , при оценивании данной конкретной задачи. Все, что связано с основным содержанием рукописи книги, для него просто должно пропасть, ибо у этого философа априорная функция распределения устроена так, что подобным высказываниям он припишет нулевую ценность. Как мы уже сказали, из интерпретации его апостериорной функции распределения должно следовать, что большое внимание в рецензии надо уделить тому, как автор относится к махизму, к религии и т. д. А исходя из этих ценностных представлений, уже нетрудно перейти ко второй ступени — к построению системы четких логических суждений о достоинствах и недостатках рукописи.

И вот рецензия. Там сказано, что рукопись не имеет никакой ценности, что ее автор имел в своем распоряжении материалы, которые мог использовать для борьбы, но не сумел этого сделать.

Замечания относились к книге, написанной в чисто научном плане (ее подзаголовок: «О соотношении естественных и искусственных языков»). Автор развивает в ней свои представления о языке, исходя из желания понять, как должен соотноситься язык науки с обыденным языком, как должна быть устроена научная терминология, какова роль математики как языка, используемого для описания внешнего мира, в чем смысл и значение размытости слов обыденного языка, как люди понимают друг друга, пользуясь в своей речи словами, размытыми по смысловому значению... Не умея ответить на эти вопросы, нельзя решить проблему искусственного интеллекта, проблему диалога человека с ЭВМ. Чтобы быть готовым решать инженерные вопросы, нужно привлечь к рассмотрению все многообразие наших знаний о языке человека, включая и имеющиеся у нас сведения о проявлении языка в культурах прошлого.

Но рецензентом оказался философ, воспринимающий текст через фильтр с узкой полосой пропускания. Для него

все сказанное выше не имело значения.

Несмотря на столь его неблагоприятную оценку, книга была опубликована без какой-либо существенной переработки, и позднее в «Вопросах философии» и в «Философских науках» на нее появились хорошие рецензии. Ее поняли, но уже философы и лингвисты с иными исходными ценностными представлениями.

Этот пример, несколько анекдотичный, показывает, как удается разумным, логически безупречным способом получать весьма странные оценки. А объясняется все просто: очень узко построенная система постулатов оказалась примененной к решению значительно более широко поставленной задачи. Это, видимо, один из распространенных случаев принятия странных решений. И хочу надеяться, что предложенная формальная модель анализа подобных решений позволит предугадывать их более четко, чем это делается сейчас. Правда, каждый, кто посылает рукопись или заявку на изобретение определенному рецензенту, и без того более или менее, на чисто интуитивном уровне, но все же представляет себе, как будет выглядеть ответ. Однако формальный анализ позволяет лучше понять механизм возникновения таких суждений и, следовательно, вовремя принять контрмеры. Если, скажем, два рецензента, пользуясь в построении своих суждений одной и той же аристотелевой логикой, дают два совершенно различных заключения, значит, источник расхождения лежит не в каких-либо логических ошибках, допущенных одним из рецензентов, а в системах исходных ценностных представлений, обычно в явном виде никогда в отзывах не формулируемых. Их и непросто сформулировать, поскольку они задаются в вероятностно-взвешенной форме.

В реальной деятельности человек не строит сознательно упомянутые функции распределения, не перемножает их, не делает перенормировку. Здесь это всего лишь попытка дать формальное описание того социально-психологического процесса, механизм которого, строго говоря, нам неизвестен. Взгляд на сложную систему в одном определенном ракурсе. Словом, метафора. А реально человек ведет себя и так и не так, как эта модель. Но можно надеяться, что соображения, высказанные в этой работе, будут иметь и эвристическую силу: послужат толчком для дальнейшего изучения социально-психологических явлений в вероятностном их понимании, что, в частности, позволит производить компьютерное моделирование социального поведения.

* Налимов В. В., Вероятностная модель языка. «Наука», 1974.

➔ Со стр. 9

творческие конкурсы для различных должностных категорий. В 1976 г. институт получил 44 авторских свидетельства. От 16 внедренных изобретений за год получено 3,5 млн. руб. экономии. За разработку новой технологии доменной плавки и конверторного передела ванадиевых чугунов, в основу которой легли 25 изобретений, группа сотрудников института в прошлом году удостоена Государственной премии СССР.

КУРС: ПОВЫСИТЬ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ МИНИСТЕРСТВ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ ГРУЗИНСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО СОВЕТА ВОИР тов. В. В. КИПИАНИ сообщил о том, что организации ВОИР республики взяли принципиальный курс на повышение ответственности министерств, ведомств и хозяйственных руководителей за должное развитие изобретательства и рационализации. Только за два последних года на президиумах и пленумах РС ВОИР были заслушаны доклады руководителей 13 министерств и ведомств Грузинской ССР. В итоге ранее отстающие министерства и ведомства резко улучшили показатели своей работы.

ЧЕТЫРНАДЦАТАЯ ЗАРПЛАТА

ПЯТИЛЕТКУ — ЗА ЧЕТЫРЕ ГОДА! Такое обязательство взяли орловские новаторы. Об этом рассказал наладчик завода приборов им. Гагарина, рационализатор тов. М. В. ХАТКЕВИЧ. Около 9 тыс. новаторов области разработали личные творческие планы на 1977 г. и десятую пятилетку. Две трети из них борются за экономию сумм, равных их пятилетнему фонду заработной платы. 90% изобретений, созданных в прошлом году в области, возникли в результате творческого сотрудничества рабочих и инженеров, объединенных в комплексные бригады. За наиболее высокие показатели новаторам

выплачивается «четырнадцатая зарплата». На предприятиях проходят дни открытого приема и рассмотрения рацпредложений. В объединении «Промприбор», к примеру, в один из таких дней, посвященный XVI съезду профсоюзов, к внедрению было принято свыше 100 предложений.

ОПЕРЕЖАЮЩИЙ РОСТ... ИНСТИТУТОВ

НОВАТОРЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА обязательства 1976 г. по созданию фонда экономии выполнили на 113%, сообщила председатель Приморского краевого совета ВОИР тов. Д. И. ТАРАСОВА. Энергичными темпами растет в крае изобретательство. Однако это относится преимущественно к промышленным предприятиям. В научно-исследовательских и проектно-конструкторских организациях еще очень мало разработок выполняется на уровне изобретений. В крае только 10 патентных служб. В связи с созданием Дальневосточного научного центра АН СССР число НИИ и проектных организаций увеличивается, но изобретательство в них на весьма низком уровне. Госкомизобретений совместно с министерствами должен помочь создать в крае достаточно объемный патентный фонд, филиал патентных услуг, центр для обучения научных и производственных кадров изобретательскому и патентно-лицензионному делу.

КОГДА ЦЕНТРАЛИЗОВАННАЯ ВЫПЛАТА БУДЕТ, НАКОНЕЦ, ВСЮДУ!

НА РАССМОТРЕНИИ ТРЕХ ЗЛОБОВЕЩНЫХ ВОПРОСОВ сосредоточил внимание заведующий лабораторией Краснодарского НИИ геофизики заслуженный изобретатель РСФСР тов. А. Ф. ГОРЮХОВСКИЙ. Он отметил, что объем документации, необходимый ныне для подачи заявки в Госкомизобретений, необоснованно велик. Требование представить справку о просмотре патентного фонда за десятки лет

не приносит ожидаемого эффекта. Затем, не пора ли распространить опыт централизованной выплаты авторских вознаграждений за внедренные изобретения на территорию всей страны? И, наконец, технико-экономический патентный страны повысила бы возможность защищать авторскими свидетельствами новые алгоритмы, которые до сих пор не включены в список охраноспособных разработок.

ИЗОБРЕТЕНИЙ — НА МИЛЛИАРД РУБЛЕЙ

ПРЕДСЕДАТЕЛЬ Государственного комитета Совета Министров СССР по делам изобретений и открытий, Герой Социалистического Труда, лауреат Государственной премии тов. Ю. Е. МАКСАРЕВ сообщил, что все министерства и ведомства обязались к 60-летию Великого Октября дать за счет внедрения изобретений 1 млрд. руб. экономии. Это явится крупным вкладом в выполнение общесоюзных обязательств новаторов.

ВСЕ ВЫСТУПИВШИЕ на пленуме выразили уверенность в том, что изобретатели и рационализаторы страны успешно выполнят решения XXV съезда КПСС и XVI съезда профсоюзов СССР и достойно встретят юбилейную дату нашего государства.

Пленум заслушал также информацию о работе президиума ЦС ВОИР за период после VIII пленума ЦС ВОИР.

ИЗ ПОСТАНОВЛЕНИЯ IX ПЛЕНУМА ЦС ВОИР

XVI съезд профсоюзов СССР стал важным событием в жизни советского народа и всего международного рабочего движения.

В речи, с которой выступил на съезде Генеральный секретарь ЦК КПСС товарищ Л. И. Брежнев, были освещены коренные проблемы внутренней и внешней политики Коммунистической партии и Советского государства, ярко и проникновенно выражена партийная забота о расцвете

нашей социалистической Родины, дальнейшем улучшении жизни советских людей, сохранении и укреплении мира на Земле.

Съезд отметил необходимость усиления роли изобретателей и рационализаторов в решении задач по ускорению темпов научно-технического прогресса, призвал организации ВОИР способствовать скорейшему прохождению предложений новаторов по всей цепи — от изобретений до широкого внедрения в производство, обеспечить выполнение обязательств по созданию изобретателями и рационализаторами страны 22-миллиардного фонда экономии десятой пятилетки.

Девятимиллионный отряд Всесоюзного общества изобретателей и рационализаторов воспринял решения XVI съезда профсоюзов, положения и выводы, изложенные в речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева как практическую программу деятельности.

Целиком и полностью одобряя решения XVI съезда профсоюзов СССР, положения и выводы, вытекающие из речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева, IX пленум Центрального совета ВОИР ПОСТАНОВЛЯЕТ:

Сосредоточить усилия организаций ВОИР, всех изобретателей и рационализаторов на решении задач, вытекающих из решений XVI съезда профсоюзов СССР, положений и выводов, изложенных в речи Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на этом съезде.

Предложить республиканским, краевым, областным, дорожным, территориальным, бассейновым, городским, районным первичным советам и советам ВОИР объединений продолжить работу по дальнейшему совершенствованию социалистического соревнования изобретателей и рационализаторов.

Советам ВОИР направить организаторскую работу на всемерную поддержку движения изобретателей и рационализаторов за достойную встречу 60-летия Великой Октябрь-

ской социалистической революции, создание рационализаторского фонда экономики к юбилейной дате не менее 9 млрд. руб.

Развитие изобретательства и рационализации за годы существования нашего государства, лучшие изобретения и рационализаторские предложения, жизненный и творческий путь их авторов необходимо широко показать на юбилейных выставках, организовать широкую пропаганду по радио, телевидению, в местной печати.

Организациям ВОИР совместно с хозяйственными органами следует нацелить изобретателей и рационализаторов на активное участие в создании безопасной техники и технологии, превращении всех производств в безопасные, удобные для человека.

Считать важнейшим направлением в деятельности организаций ВОИР дальнейшее усиление общественного контроля за соблюдением законодательства в области изобретательства и рационализации. Необходимо постоянно совершенствовать формы и методы оказания помощи изобретателям и рационализаторам в их творческой деятельности.

Пленум обязывает советы ВОИР руководствоваться в своей повседневной деятельности высказыванием Генерального секретаря ЦК КПСС товарища Л. И. Брежнева на XVI съезде профсоюзов СССР: «Не количество бумаг, не число и продолжительность заседаний, а четкая политическая направленность, деловитость, практические результаты — вот критерии, по которым можно и нужно оценивать общественную работу».

Пленум предлагает всем организациям ВОИР принять активное участие во всенародном обсуждении проекта новой Конституции, добиваясь максимально широкого и делового участия в нем всех членов общества, изобретателей и рационализаторов.

IX пленум Центрального совета ВОИР призывает изобретателей и рационализаторов страны, всех членов ВОИР сосредоточить свои силы, знания и энтузиазм на выполнении решений XXV съезда КПСС, встретить знаменательный праздник советского народа — 60-летие Великого Октября новым творческим вкладом в реализацию величественной программы коммунистического строительства.

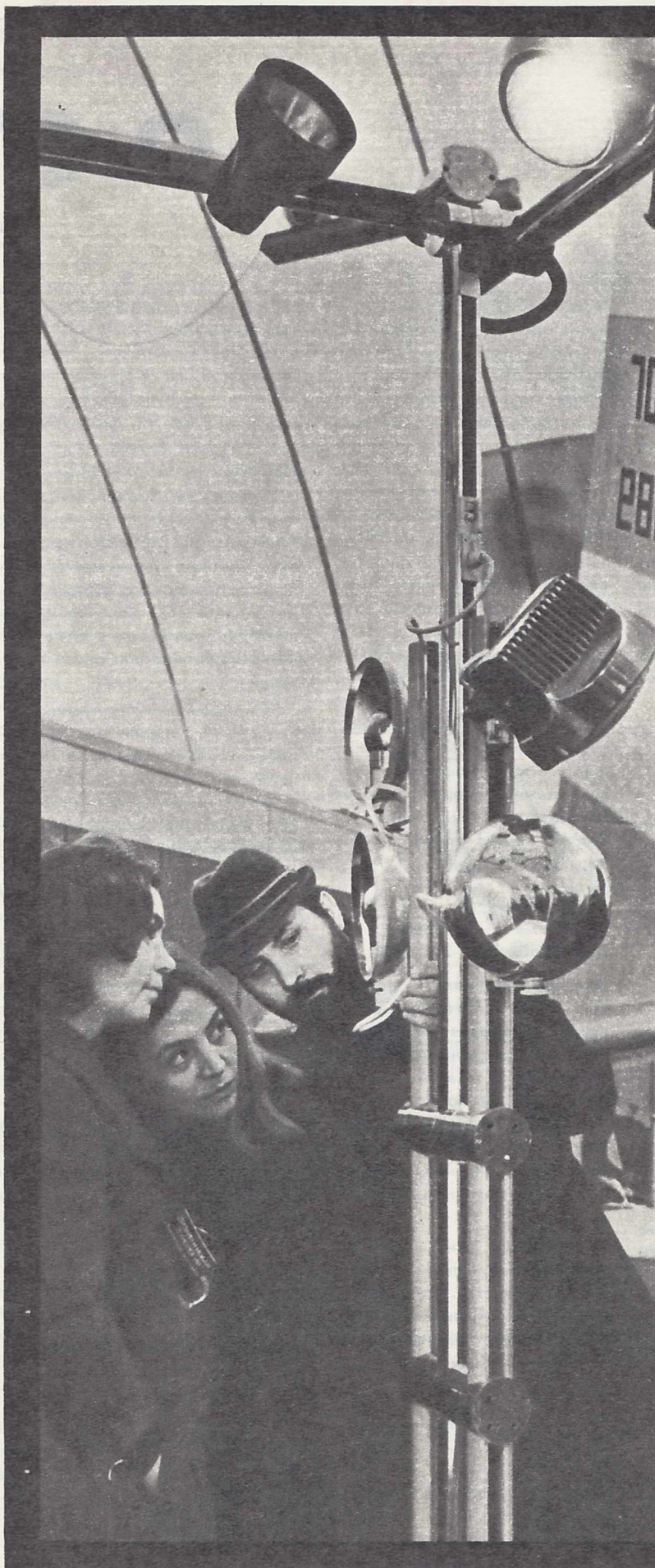


ФОТО
КАМЕРА

ЛЕГКО МОНТИРУЕМЫЙ СВЕТ

Для освещения выставок, конференц-залов и витрин магазинов дизайнеры фирмы «Конкорд Лайтинг» (Англия) создали универсальную систему. Основой ее является трубчатая рейка с четырьмя дорожками. Вся проводка аудиосистем, освещения и электросетей укладывают в рейку, которую можно устанавливать вертикально и горизонтально. Все это позволяет архитекторам и дизайнерам собирать всевозможные конструкции, монтаж которых облегчен широким ассортиментом разнообразных крепежных и монтажных элементов.

О СПОРАХ

ИЗ ПЕРЕПИСКИ А. А. ЛЮБИЩЕВА¹

Из письма Б. С. Кузину²,
16.I.1949.

Вы принимаете только две формы спора: неодобряемую Вами, «пиквикскую», когда одна сторона стремится во что бы то ни стало убедить другую, и одобряемую Вами, когда человек, вполне уверенный в своей правоте, с чувством горделивого превосходства прекращает ставший бесполезным спор. Вы пишете: «Если он этого не делает, я всегда подозреваю, что он не очень-то верит в свою правоту, но что тут действует тщеславие».

А разве так уж хорошо безусловно верить в свою правоту и смотреть на всех думающих иначе с чувством горделивого превосходства? По-моему, это и есть источник подлинного фанатизма: такой человек еще остается человеком, пока его воздействие на несогласных с ним ограничивается возможностью взирать на них с чувством горделивого превосходства. Но как только в его распоряжении оказываются иные методы ведения спора, он редко воздерживается от соблазна заткнуть противные рты и оправдывает это действие именно твердой уверенностью в своей правоте.

Моя точка зрения: истинный ученый и искатель истины никогда абсолютной уверенности такого рода не имеет (конечно, дело касается тех областей знания, где существуют споры) и пытается новыми и новыми аргументами добиться согласия своего противника не потому, что чувствует перед ним

горделивое превосходство, и не из тщеславия, а прежде всего чтобы проверить собственные выводы. И не прекращает спора, пока не убедится, что точно понял всю аргументацию противника, или что противник держится своих взглядов не на основании строго объективных данных, а по причине тех или иных предрассудков, и, следовательно, дальнейший спор бесполезен на ближайшем этапе. Я считаю, что серьезный спор может быть окончен, когда вы можете не только изложить мнение противника с такой же степенью убедительности, с какой он сам его излагает, но и прибавить к этому рассуждению новое, показывающее подсознательные корни предрассудков противника. Учиться искусству такого спора, по-моему, надо у Платона.

Из письма Б. С. Кузина
А. А. Любичеву, 2.X.1949.

Для продуктивного и интересного спора необходимы три условия: 1) твердая уверенность, что твой противник может тебя понять; 2) такая же уверенность, что он хочет тебя понять; 3) признание за противником полного и законного права иметь мнения, отличные от твоих, и сохранить их и после спора.

Последний пункт, конечно, предполагает наличие у спорящих терпимости... Когда я спорю с Вами, я бываю уверен, что с Вашей стороны три изложенных условия гарантированы...

Из письма Б. С. Кузину,
9.XI.1949.

Сформулированные Вами три условия спора носят псевдоэрациональный характер.

1) твердая уверенность, что твой противник может тебя понять. Но Вы отлично знаете, что многих Ваших эстетических, а часто и научных (у Вас, как и у меня, все это перепутано) положений я понять не могу, при всем моем желании.

2) такая же уверенность, что противник хочет тебя понять. Я уверен, что Вы не хотите понять многие биометрические работы, у меня же есть желание понять все, включая симфонии и сонаты, но, к сожалению, отсутствует для этого потенция.

3) признание за противником полного и законного права иметь мнения, отличные от твоих, и сохранить их и после спора. Последнее условие относится к категории культурности, а не терпимости, отсутствие его означает деспотизм.

Я, напротив, для продуктивного и интересного спора считаю необходимыми, кроме общей культурности, следующие условия: 1) общие интересы; 2) важные спорные проблемы в сфере этих общих интересов; 3) разнообразие подходов диспутантов к этим проблемам; 4) наличие «искательства» в области данных проблем, иначе говоря, чтобы не было твердой уверенности в правильности и окончательности намечаемых решений.

Из письма Н. Г. Холодному³,
16.IV.1947.

Взаимное непонимание, конечно, всего сильнее проявляется в общеполитической области, но оно есть и в точных науках. Для Гюйгенса был непонятен и неприемлем принцип всемир-

ного тяготения, а для Ньютона — волновая теория света с эфиром. Кто же из них был идеалистом, кто материалистом, и почему в девятнадцатом веке обе эти парадоксальные теории стали понятны самому рядовому студенту? Таких примеров можно привести множество; они ясно показывают, что прогресс науки как раз и заключается в изжитии противоречий, кажущихся непримиримыми. И. П. Павлов, блестящий экспериментатор в своей области, по темпераменту был исключительно страстный человек и на определенном этапе совершенно не допускал иных на нее взглядов, чем его (хотя по ходу собственной работы, конечно, сам их модифицировал). Мне говорил его ученик Г. П. Зеленый⁴, что Иван Петрович прямо утверждал: «Локализация условных рефлексов в коре большого мозга — это догмат», — и слышать не хотел ни о данных Зеленого с удалением коры мозга у собак, ни об условных рефлексах у животных, не имеющих коры большого мозга. Так при чем тут идеализм и материализм? Просто — косность, от которой не свободны и многие великие ученые...

Правильно отмеченному природному фактору придают чрезмерно обширную область влияния, и для сохранения его в силе подбирают только положительные доводы. С торжеством отмечают случаи удовлетворительного объяснения или подтверждения прогнозов и совершенно игнорируют (ссылаясь на недостаточное наше знакомство со всеми фактора-

¹ Об Александре Александровиче Любичеве см. ИР, 8, 75.
² Б. С. Кузин (1903—1973) — советский энтомолог, доктор биологических наук.

³ Н. Г. Холодный (1882—1953) — советский ботаник, академик АН УССР.

⁴ Г. П. Зеленый (1878—1951) — советский физиолог. Предложил оригинальную методику выработки условных рефлексов.

ми) несовпадения и отрицательные свидетельства. Эпигоны подобных воззрений теряют высокие качества основателей этих учений, бывших искренними искателями истины, и превращаются в догматиков, тормозящих научный прогресс, или в лучшем случае в лиц, у которых этот привесок отжившей идеологии поражает потом историков науки.

...Я уверен, что в будущем все эти дефекты будут казаться гораздо менее удивительными, чем то, что даже крупные биологи, даже крупные математики признавали универсальность некоторых естественнонаучных теорий. По-моему, это куда удивительнее веры, например, в гороскопы.

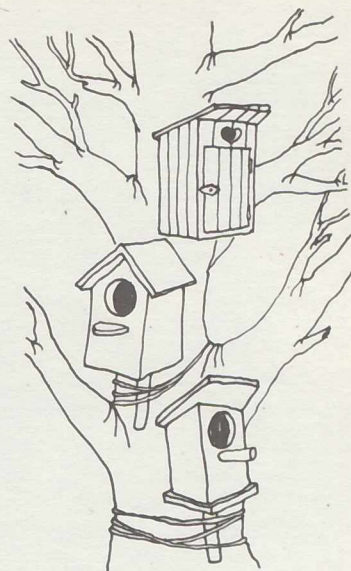
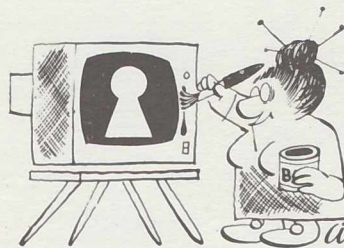
В самом деле, обсудим с этой точки зрения астрологию. Основывалась ли она на фактах? Конечно. Давно подмечено могущественное влияние небесных светил на земные события. Действие Солнца, приливы и отливы, целый ряд примет погоды, из которых многие подтверждаются современной метеорологией, связь колебаний солнечных пятен с магнитными бурями на земле и северными сияниями, с размножением вредных насекомых... Таким образом, основная идея, лежащая в основе астрологии, не только не нелепа, но, напротив, подтверждается новейшими исследованиями. Это подлинно диалектическая идея о связях между самыми, казалось бы, отдаленными объектами мира. Небесные явления, в частности, в значительной степени доступны прогнозу, и этим успешно занимались те же астрологи. Древняя теоретическая основа астрологии многим сейчас чужда (мне, например, не менее, чем Вам), но живуча и выражает одну из

форм той мысли, что в мире нет решительно ничего случайного, т. е. чего могло и не быть, и сыграла большую роль в развитии идей Коперника, Кеплера и т. д.

Теперь вторая сторона: прагматическая. Мы иногда, пожимая плечами, восклицаем: «Как могла держаться такая ерунда? Ведь это же явное шарлатанство, им пользовались только для выкачивания денег у легковверных вельмож и королей!»

Как показывает современная практика, для выкачивания денег можно пользоваться не только составлением гороскопов (составители несли серьезную ответственность в случае неудачи прогноза). Но кажется, никто не занялся интересным вопросом о количестве оправдавшихся и неоправдавшихся древних прогнозов. Этот вопрос, по-моему, интересен для общей теории прогнозов: для обострения научной строгости мысли чрезвычайно полезно исследование количества совпадений при заведомо ложных методах.

Я думаю, что мы все-таки недооцениваем случайные совпадения в широком смысле слова. Поэтому в случаях подобных удач мы должны: 1) обосновать научно наш скептицизм; 2) требовать не меньшей строгости и в других отделах науки.



Ю. КОСОБУКИН
Киев

философизмы

Спички, которые плохо загораются, делаются в пожарном порядке.

Б. НОТКИН,
г. Ленинград

Бюрократ: «Два обещаю, черта с два — в уме».

А как он умеет молчать — заслушаешься!

Противоремонтные часы.

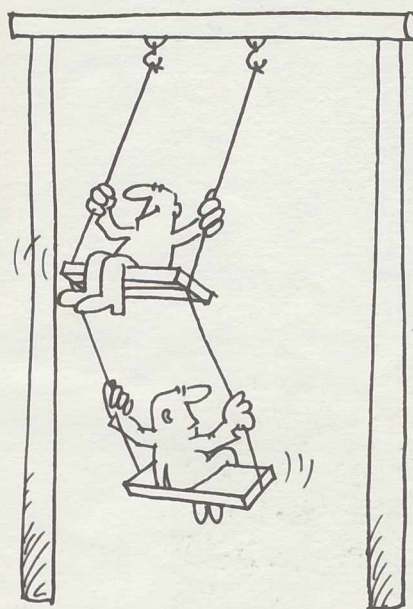
От великого до смешного один шаг, от великих до смешных — больше.

Почасовых дел мастер.

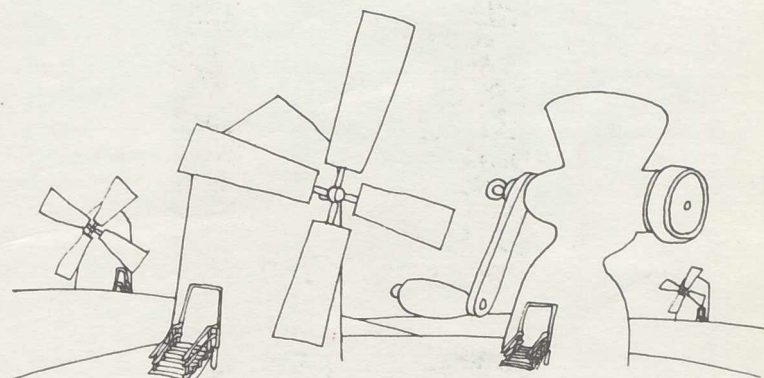
Б. БЕЛЯЙЧЕВ,
г. Зеленодольск

Божья искра — от столкновения наших желаний с нашими возможностями.

В. ЛОМАНЫЙ,
г. Ленинград



В. ФЕДОРОВ
Челябинск



искусство

И МЫ БЫВАЛИ ТАМ...



«Там были выдолбленные огромные лунные камни, полные красных рубинов, были опалы и сапфиры: опалы в хрустальных чашах, а сапфиры в чашах из нефрита. Зеленые крупные изумруды рядами разложены на тонких блюдах из слоновой кости, а в углу стояли шелковые тюки, одни набитые бирюзой, другие — бериллами. Охотничьи рога из слоновой кости были полны до краев пурпурными аметистами, а рога из меди — халцедонами и карнеолами. На овальных плоских щитах там были груды карбункулов, иные такого цвета, как вино, другие такого, как трава. И сказал мне султан, отнимая руки от лица: — Здесь хранятся все мои сокровища...» Мы тоже побывали в таком же чудесном хранилище, только гораздо ближе: съездили на метро на очередную выставку

работ любителей камня Московского общества испытателей природы. Это не профессиональные ювелиры, а инженеры, научные сотрудники, преподаватели... Кое-что мы там сфотографировали. На снимках — два таких изделия. Изготовил их полковник запаса А. Н. Коробков. Камни он нашел в Армении, в месторождениях, которые считаются невыгодными для промышленности, применяющей бульдозеры и прочую могучую технику. К древнему искусству ювелиров, к их таинственным рецептам Анатолий Николаевич подошел как инженер и художник. Попробуйте подойти и вы — как изобретатель и рационализатор. Впрочем, не исключено, что вскоре Анатолий Николаевич слегка приоткроет завесу этой тайны на страницах ИРа.